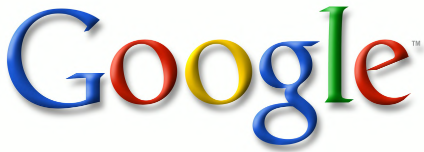





RADCLIFFE LIBRARY
UNIVERSITY
7 MAR 32
OXFORD

DE

CORPORIS HUMANI GANGLIORUM FABRICA ATQUE USU,

MONOGRAPHIA.



AUCTORE

CAROLO GUILIELMO WUTZER,

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORE, ATQUE SEMINARII MEDICO-CHIRURGICI MILITARIS BEROLINENSIS PRAEFECTO SUPERIORE.

CUM TABULA AENEA.

BEROLINI,
APUD FRIDERICUM NICOLAI.
MDCCCXVII.

VIRO ILLUSTRISSIMO, AMPLISSIMO,

IOANNI GÖERCKE,

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, CHIRURGORUM CASTRENSIUM REIQUE OMNIS MEDICAE EXERCITUS REGII BORUSSICI PRAEFECTO SUMMO, REGI BORUSSIAE A CONSILIIS INTIMIS SUPREMIS, SECTIONIS PRO SANITATE PUBLICA TUENDA IN SUMMO MAGISTRATU RERUM CIVILIUM MEMBRO, SEMINARII REGII MEDICO-CHIRURGICI MILITARIS BEROLINENSIS DIRECTORI, ACADEMIAE REGIAE MEDICO-CHIRURGICAE MILITARIS DIRECTORI SECUNDARIO, COLLEGII BEROLINENSIS REM PAUPERUM CURANTIS MEMBRO; ORDINIS REGII BORUSSICI AQUILAE RUBRAE IN CLASSE SECUNDA FRONDE QUERNA CORONATA, CRUCIS FERREAE IN SECUNDA CLASSE EQUITI, ORDINIS CAESAREI RUTHENICI ST. WLADIMIRI IN TERTIA, ST. ANNAE IN SECUNDA CLASSE, ORDINIS CAESARII AUSTRIACI LEOPOLDINI EQUITI, LEGIONIS REGIS FRANCO-GALLIAE HONORARIAE DECURIONI; ACADEMIAE CAESAREAE MEDICO-CHIRURGICAE IOSEPHINAE VINDOBONENSIS MEMBRO, SOCIETATIS MEDICO-PHYSICAE ET ACADEMIAE CAESAREAE NATURAE CURIOSORUM ERLANGENSIS MEMBRO HONORARIO, SOCIETATIS MEDICO-CHIRURGICAE WALDENSIS, ACADEMIAE CHIRURGICAE HAFNIENSIS, SOCIETATIS MEDICAE HOLMIENSIS, SOCIETATIS MEDICAE NEC NON SOCIETATIS FACULTATIS MEDICAE, EIUSQUE QUAE DICITUR „SOCIÉTÉ MEDICALE D'EMULATION" PARISIENSIS PER EPISTOLAS SODALI, ETC.

PATRONO ATQUE FAUTORI SUO

NUNQUAM NON GRATISSIMA AC VENERABUNDA MENTE PROSEQUENDO;

NEC NON

VIRO AMPLISSIMO, ERUDITISSIMO,

CAROLO ASMUNDO RUDOLPHI,

PHILOSOPHIAE ATQUE MEDICINAE DOCTORI, HUIUS PROFESSORI P. O. ALMAE UNIVERSITATIS LITTERARIAE BEROLINENSIS ATQUE ACADEMIAE MEDICO-CHIRURGICAE MILITARIS, AUGUSTISSIMO BORUSSORUM REGI A CONSILIIS INTIMIS, COLLEGII MEDICO-TECHNICI IN SUMMO MAGISTRATU RERUM CIVILIUM, NEC NON COLLEGII EXAMINIBUS MEDICIS PRAEFECTI MEMBRO, ACADEMIAE SCIENTIARUM REGIAE BEROLINENSIS ET CAESAREAE PETROPOLITANAE, SOCIETATUM NATURAE SCRUTATORUM BEROLINENSIS ET MOSQUENSIS, SOCIETATUM MEDICARUM PARISIENSIS ET MONTIS PESSULANI, PHYSICARUM IENENSIS, GOTTINGENSIS ET ROSTOCHIENSIS, SOCIETATIS MEDICO-PHYSICAE ERLANGENSIS, FAUTORUM REI VETERINARIAE HAFNIENSIS, LINNEANAE LIPSIENSIS, SYDENHAMICAE HALENSIS, NEC NON MINERALOGICAE IENENSIS SODALI,

INDEFESSO NATURAE SCRUTATORI,

VIRO DE STUDIIS SUIS SUMME MERITO,

HOCCE OPUSCULUM

IN ANIMI DEVOTISSIMI TESSERAM

OMNI QUA DECET VENERATIONE

D. D. D.

AUCTOR.

L. B. S.

Ex quo primum ardenti animo voto indulsi, ut summorum virorum societatem paulo propius adirem, qui singulari ingenii lumine, profundaque eruditione hanc musarum sedem illustrant: — maxima adhibita cura ac diligentia argumentum quaesivi, quod talibus viris aliqua ex parte satisfaceret, quodque simul non sexcenties dicta me repetivisse, neque Horatianum illud:

„*Sumite materiam vestris, qui scribitis, aequam*
„*Viribus* —

neglexisse probaret.

Verumtamen, cum prae caeteris, quibus incubui, doctrinis, illae de structura et dignitate partium corporis animalis mihi arrisissent, quippe quibus, si verum spectes, omnis medici scientia tamquam firmo fundamento superstructa esse debeat, — elegi argumentum anatomico-physiologicum, quod quidem pro occasione crebra, hic Berolini mihi data, explicandis abstrusioribus obscurioribusque partibus responderet.

Systematis nervi sympathici accuratiore elaboratione per duorum annorum, et quod excurrit, spatium occupatus, auctores hac de re meritos perlustrando facile edoctus fui, multum jam esse actum de hujus systematis distributione, forma externa etc., nec non, permagnam conjecturarum copiam de ejus dignitate in lucem editam esse; nusquam vero ut reperirem contigit, quod respectu interioris fabricae Ill. Scarpae praeclarum opus, triginta octo annos abhinc jam emissum, vel leviter attingeret. Hinc operae pretium censui, experimenta Scarpae iterare, ut magis magisque dissipentur dubia, hinc inde de eorum fide oborta [1]), simul autem nova secun-

1) Vide e. g. Bichat; nuperrime E. H. Weber etc.

dum aliam rationem instituere, quibus huic materiae maxime intricatae aliquid lucis, si coeptis faveant vires, quantum valeam, affundam.

Laboris suscepti fructus sequentibus pagellis insertos in quatuor capita distribui, quarum primum historicum recenset, quae ex GALENI temporibus ad nostrum aevum usque hac de materie credita, conscripta, et nobis relicta sunt; secundum et tertium proprias anatomicas disquisitiones exhibent, ita quidem, ut alterum de omnibus generatim, alterum vero speciatim de singulis agat; quartum denique physiologici solum argumenti, secundo ac tertio superstructum, meam de gangliorum dignitate atque usu sententiam continet.

Paucis adhuc addere liceat, in conscribendo quarto capite aliorum sententias a me non omnes pertractatas, quae vero expositae sunt, eas minus copiose illusratas esse. Cui tamen incommodo ut mederer, primum caput eo fusius a me editum est, quo auctores, ibi forsan omissi, hic facile inveniri possint.

)( )(

Jam accipias quaeso, L. B., quod tibi offero, studiorum meorum specimen, ea, quae aequum judicem exornat atque distinguit, humanitate. At si quid peccatum fuerit, argumenti difficultatum memor esse velis, enixe rogo.

Dabam Berolini
Nonis Novembribus MDCCCXVII.

Dr. Wutzer.

Index capitum.

Caput I.

De his, quae ad nostrum aevum usque de gangliorum fabrica atque usu innotuerint.

Ne in plurium recentioris aevi scriptorum errorem incidam, qui veterum sententias minimi aestimantes, earum perlustrationem ingenii dignitati haud aequam putant, quippe qui proprium facultatum fontem, non raro sine ulla naturae ipsius contemplatione, jam omnino sufficientem arbitrantur ad evolvenda et enucleanda naturae abdita, — meum potissimum duxi, antecessorum opiniones propriis disquisitionibus praemittere, quo tandem simul eo facilius dignoscatur, quae opusculo propria, quae aliorum sint.

Si antiquissimorum medicorum scripta perscrutamur, perpauca omnino de gangliis memoriae tradita invenimus; attamen rei ipsi neutiquam congruum videtur, omnem eorum peritiam iis praeripere, quomodo fecerunt Fallopius [1]), Spigelius [2]), Lancisius [3]), G. Haase [4]) eorumque

1) G. Falloppia, de venis, arteriis et nervis. Cap. XX. (Observ. anatom. edid. I. Siofridus, Helmstadii 1588. pag. 138.)

2) Ej. opera, quae extant omnia. Ex recens. v. d. Linden. Amstelod. 1645. pag. 191.

3) Ej. Diss. epist. ad Morgagnum de structura et usu gangliorum. Vide Morgagni adversaria anatomica. Veneiiis 1762. pag. 182.

4) Ej. de gangliis nervorum. Lipsiae 1772. §. IV.

sectatores, quorum primum hac de causa jam VESALIUS [1]) acriter, caeteros autem merito PFEFFINGER [2]) carpit. — Nam etsi concedimus, in HIPPOCRATIS libro περὶ φλεβῶν [3]) de nervo intercostali ipso solummodo, non de ejus gangliis actum, sic et in libro περὶ ἄρθρων voce γαγγλια tumores morbosos intelligendos esse [4]), — tamen GALENUS certissime, et quidem melius quam plures, qui XVII saecula post eum rem tractarunt, ganglia nervorum jam observavit, dicens in libro XVI de usu partium [5]): „*Est autem et aliud mirabile naturae opus ab anatomicis ignoratum. Ubi enim aut longo itinere nervum est ductura exiguum, aut motui musculi vehementi ministraturum: ibi substantia ejus, corpore crassiori quidem, caetera autem simili intercipit. Dices enim nervum esse conglobatum: primo quidem aspectu ipsis adnatus esse videtur ac circumhaerens: si tamen dissecueris, apparet evidenter, quod neque adnatus est, neque circumhaeret: sed apparet similis quaedam nervis substantia continua ac undequaque unita, ac omnino nervo similis, qui tum ad ipsam pervenit, tum rursus ex ipsa porrigit. Ipsa igitur sola substantia (quae similis est nuncupato γαγγλιῳ) nervos crassescere contingit, ut manifeste nervus, qui post ipsam est, in orbem major appareat eo, qui est ante ipsam.*“ etc. — Hinc a GALENO ganglia detecta esse, optimo jure dici potest.

§. II.

Post GALENUM quidem primus de gangliis disseruit GABR. FALLOPPIA. Qui nempe nervum intercostalem e sexto pari (nervo vago) ortum credens, ejus gangliorum hoc modo mentionem facit [6]): „*Verum unum no-*

1) Ej. anatomicarum G. FALLOPPII observationum examen. (Opera omnia, cura *Boerhaave* et *Albini*, Tomo II, p. 815.)

2) Ej. de structura nervorum. Argentorati 1782. Sect. I. §. XXII.

3) Qui tamen merito falsis Hippocraticis adscribi videtur.

4) Quae de nervis sparsim in libris Hippocraticis inveniuntur, collegit et maxima cum eruditione recensuit I. C. F. HARLES. (Nevrologiae veterum historiae Spec. II. Erlang. 1796.) — De nervis systematis vegetativi inspice potissimum horum speciminum secundum, ejusque sectionem posteriorem, pag. 49, 80 et 89.

5) GALENI operum Tom. I. Basileae 1542. pag. 782.

6) Ej. Observat. anatom. Edit. cit. pag. 137.

tetur, quod maximi momenti est in hoc sexto pari, quod tunica vel membrana illa, qua vestitur, dum foramen elabitur, aliquando manifeste, absorbens aliquot fibrillas istius nervi, aliquando etiam immanifeste, cum extra calvariam est, producit corpus quoddam longum olivaris figurae, aliquando simplex, aliquando geminum in utroque latere, quod colore carneum videtur, et substantia nerveum durumque admodum est." — Porro describit ex hoc corpore olivari natum reticulum, atque in hoc nova alia corpora olivaria aliquando concreta, incerti tamen numeri, cui simul distincte addit: *„quae nulla alia substantia, quam nervea, et quasi in callum concrescente constant."* —

Non est, quod hic, nec non in sequentibus auctoribus verum a falso aegre discernatur, quippe quod adjecta capita infra satis superque docebunt.

A. Vesalius hasce Fallopii observationes examini subjiciens ei sequentia objicit [1]): *„Plexus, quibus varii nervorum surculi concurrunt, et ab invicem rursus separantur, (quales scilicet praecipue in collo et in lumbis ego recensui) chordulis illis conferre soleo, quas cardinalium galeris appensas cernimus. In quibus nodi et flocculi chordarum contextibus circumdati, tuo isti cujus hic mentionem facis, olivaris corporis imaginem referunt, quod veluti glandulis vasorum distributioni praefectis, conferri possit."* etc. *„Et in porcorum collo, praeterquam ad sexti* (vagi) *paris e calvaria egressum, duabus secundum longitudinem sedibus, corpora haec manifestius, quam in hominis collo, spectantur: non quidem ubi nervorum aliqui occurrunt plexus, verum quasi in nervorum trunco. Corpora haec in trunco obvia, vix aliquo (secus scilicet quam illud, quod juxta calvariam observatur) ab ipso nervo defluunt dependentve, nescio quid cum illis extuberantibus radicum sedibus commune habentia, quae in poeonia, et vocata magis adhuc filipendula, aliisque multarum stirpium radicibus observamus."*

1) Ej. Opera omnia. Edit. cit. T. II. pag. 804.

§. III.

B. EUSTACHIO nota fuisse ganglia nervi sympathici cervicalia, ex ejus tabulis anatomicis XVIII et XIX verisimillimum fit [1]). Cum autem ipsa auctoris descriptione careamus, ejus de gangliorum fabrica sententiam haud compertam habere possumus.

VOLCHER COITER leviter spinalia ganglia attingit, ita: „*Filamenta (nervorum spinalium) ad foraminum ingressum statim dura induuntur membrana, quae ad validam funiculorum cum membranis copulationem, in ipsis vertebrarum foraminibus substantia glandulosa eaque dura et crassa, nodo non dissimili, ita se inmiscet atque implicat, ut amplius nulla substantia a se mutuo separari queat:*" etc. *eodem modo sese habent omnes spinalis medullae nervi, cerebri nullos tales, dum prorumpuntur, consequuntur nodos.*" [2])

IOANNI RIOLANO, filio, ganglion nervi sympathici notum fuit, dicenti: „*Costalis nervus, quem omnes Anatomici constituunt et derivant a sexto pari, ab eodem puncto cerebri cum sexto pari oritur, et calvaria egressus ganglio circjecto roboratur.*" [3]) etc. De hujus ganglii structura autem sermo non fit.

ADR. SPIGELIUS Falloppium solummodo sequi videtur, cum in scriptis suis haec tantum memoret: „*Hic (ad laryngis latera) cum plures nervorum propagines inter se concurrant, iterumque disjungantur,* p l e x u s *quidam constituitur, in quo* n o d i *glandulis, vasorum divaricationibus attensis non absimiles reperiuntur, quod primum observavit doctissimus Anatomicorum Fallopius, qui olivaris corporis imaginem referre voluit.*" [4])

VESLINGIUS hac in re priorum sectator tantum apparet. „*In dissectione Nervorum, qui praecordiis et visceribus distribuuntur, duo plexus ganglioformes, nempe praedictus in paris vagi trunco, atque alter vicinus in nervo*

---

1) Tabulae anatomicae B. EUSTACHII. Edid. I. M. LANCISIUS. Amstelodami 1722.

2) Ej. Externarum et internarum principalium corporis humani partium tabulae atque anatomicae observationes etc. Noribergae 1573. p. 108.

3) I. RIOLANI filii, anthropographia et osteologia. Parisiis 1626. pag. 353.

4) Ej. de humani corporis fabrica Libr. VII. Vide: Opera quae extant omnia. Ex recens. v. D. LINDEN. Amsterd. 1645. pag. 191.

intercostali succrescens, sunt velut bini lapides terminales, quibus primo perquisitis, exinde caetera penes Anatomici fila ultra citraque facile pertractantur." [1]) etc.

Similiter Glissonius paucis verbis tantummodo ganglia nervi sympathici ita commemorat: „*Istis omnibus plexibus* (*sexti paris*) *id commune est: 1. ut sit concursus et contextus aliquarum saltem fibrarum ad diversos nervos spectantium; quarum primo coalitu fit nodus quidam oblongus, cujus generis maximus in ipso exortu posterioris rami sexti paris* (*nervi sympathici*) *occurrit, quem Fallopii corpus olivare esse existimo; 2. ut nervi hic loci arterias vicinas quodammodo amplexentur, iisque, quasi tunicam conficiant, 3. ut ramulos de se spargant, tanquam a communi origine, non autem a consortii illius peculiari nervo aliquo.*" [2])

§. IV.

Multo fusius tandem Willisius, celebris Oxoniensis professor, rem pertractavit. Cui viro nimirum non solum justa nervi sympathici a vago disjunctio, sed etiam decursus horum nervorum et descriptio naturae multo magis conveniens, quam ab antecessoribus facta fuit, tribuenda est; qui et caeterum de usu plexuum multa et sane gravioris momenti protulit. Quae autem ad nostram rem in specie spectant, haec fere sunt: „*Hic loci, ubi nervi intercostalis seu truncus, sive ramus, paris vagi caudici inosculatur plexus insignis constituitur, sc. nervi truncus, ibidem major factus, in tumorem quendam, corpori calloso, seu ganglio similem, attolli atque excrescere videtur: hic, cum oblongus sit, a Fallopio Corpus olivare dicitur; cujusmodi unicum, modo bina, idem Author huic nervo adesse pronunciat; cum revera in paris vagi trunco unum, alterum autem in vicino intercostali, constanter reperiatur. — Circa hujusmodi plexus in genere animadvertimus, ipsos in nervis, quasi nodos in canna aut arboris caudice, constitutos esse, quoties sc. ramus e trunco prodit, aut aliunde illapsus, in eundem recipitur; cumque eodem saepe loco surculi quidam abscedunt, aliique adveniunt, plexus ibi major evadit; et adhuc, quo plurium surculorum ac propagi-*

1) Ej. Syntagma anatomicum. Edit. II. a G. L. Blasio. Amstelod. 1666. pag. 523.

2) Franc. Glissonii anatomia hepatis etc. Amstelodami 1665. pag. 394.

rum alicubi in nervo aditus exitusque simul conveniunt, eo magis plexus magnitudo et moles augetur" etc. — *„Ejusmodi vero plexuum usus videtur esse idem qui est nodorum in caudice arboris, seu qualis diverticuli est juxta compita siti; nempe ut cum spiritus animales una cum succo nervoso itinera diversa instituant, ne mutuo occursantes confunderentur, alii ab aliis secedere, et donec ordines suos et justam diataxin recuperent, paullulum divertere possint."* [1]) —

Caeterum cel. vir porro Cap. XXIV operis allegati nervorum octavi paris actiones et usus explicat; Cap. XXV nervi intercostalis descriptionem, et Cap. XXVI tandem nervorum paris intercostalis munera et usus exhibet. De penitiori autem gangliorum in hisce nervis occurrentium structura nullibi inveni, quod rei aliquomodo responderet. Usum gangliorum cervicalium nervi intercostalis Cap. XXVI talimodo exponit: *„Quis sit plexuum horum usus in genere, supra ostendimus; et eadem plane ratione hic loci in trunco intercostali, ubi nervos quosdam aliunde in se recipit, aliosque in partes vicinas a se dimittit, plexus hic, quasi nodus in caudice arboris fruticescentis, excitatur; nempe ut pro multifaria spirituum tendentia, spatium, quod instar diverticuli sit, concedatur"* etc.; et porro: *„dein paulò inferius etc. — ramus vertebralis ad utrumque paris intercostalis truncum accedit: Id, quod ob plures usus ita institui videtur. Sc. primo, Ut nervus intercostalis iterata ad has partes solidas appensione, quasi crebro fulcimine ad longum iter conficiendum firmior evadat, cum alioqui funiculus ejus nimia protensione facile disrumperetur. Secundo. Hac ratione efficitur, ut nervi, qui functionis spontaneae, quique involuntariae executores sunt, et certiora invicem commercia habeant, et in mutua interdum subsidia exeitentur."* etc. *Tertio, Rami vertebrales ita crebra insertione nervo intercostali adjunguntur, aliquatenus forte eum quoque ob finem, ut humiditates superfluae aut excrementitiae circa spinalem medullam congestae per istos processus amandentur"* etc. [2]). —

---

1) Thomae Willis cerebri anatome etc. Coloniae Allobrogum 1676. Cap. XXIII. pag. 120. Vide ej. Opera omnia. Genevae 1676.

2) Libr. et edit. alleg. pag. 138.

Sed jam sufficiat, quo ostendatur, Willisium ganglia nervorum diligentiori atque accuratiori examini, quam antecessorum ullus, subjecisse, ita, ut eum aetati suae multum profecto praestitisse, merito affirmare possimus.

§. V.

R. Vieussens porro, de neurographia meritissimus, plurium gangliorum formam atque situm diligentissime describit, et de eorum usu in corpore humano multa secundum Sylvii de le Boe theoriam medicam conscripta adjecit; sed de eorum fabrica interiori nusquam in Cl. viri scriptis detexi, quod accuratiore naturae scrutatore dignum foret. Sed liceat, ipsius Vieussenii verba hic nominatim proferre. „*Nervos fere omnes plexus quosdam habere diximus, quos utpote exiguorum tumorum aemulos, gangliones nuncupamus, qui e nerveis fibris, arteriolis et venulis, pia crassaque meninge involutis contexuntur, eorumque alii majores et alii minores sunt. Nerveae majorum fibrae carnosarum fibrarum tum colorem; tum substantiae modum quadantenus aemulantur; hujusmodi autem ganglionum praecipuus usus esse videtur, ut nervos, in quibus veluti nodi in caudicibus arborum fruticantium excrescunt, firment; secus enim ipsorum trunci debiliores evaderent, ubi scilicet in plures ramos, diversas partes adituros dividuntur, atque adeo propter magnas quas patiuntur, contentiones, dum partes in quas inseruntur, motibus violentis cientur, frangerentur: imo forsan muniis suis obeundis minus apti forent.*“ [1]) — De usu gangliorum nervi intercostalis postea adhuc talimodo disserit: „*Quod a natura ita comparatum esse videtur, ut in ipsis* (gangliis), *tanquam conceptaculis hospitantis spiritus animalis vires arteriosi sanguinis appulsu foveantur atque conserventur; imo et reficiantur, cum is effoetus evasit. Quod si arteriosus sanguis plexus istos irrigans acribus, tenuibusque succis scateat, vaporosi et mordaces quos emittit, halitus, asservati ac velut stagnantis in illis spiritus animalis totam compagem penetrant et laxant, eamque laxando sulphureo-salinis illius particulis*

---

1) Raymundi Vieussens Nevrographia universalis. Lugduni 1685. Libr. III. Cap. I. pag. 160.

tenuissimo, quo diluuntur, succo lymphatico invicem ligatis inordinatos et quasi explosivos motus inducunt, qui nervorum spasmos producunt." etc. [1])

§. VI.

Bartholinus priorum opiniones solummodo repetit. Hoc unum adjicit de usu gangliorum: "*Ego ad robur comparatum credo, in longo nervorum tractu.*" [2])

I. M. Hoffmann sequens Willisium, hujus sententiam hoc modo revocat: "*Ganglia autem nervorum sive nodosa tubercula contemplari juvabit, e nerveis fibris arteriolis et venulis sociis sibi mutuo implicitis membranaceisque involucris obtectis efformata, firmandis nervorum caudicibus destinata, ne dum in ramos mox dirimuntur minores diversas partes adituros, vel motibus violentis perculluntur, rupturae periculo obnoxii forent; tametsi nec absque probabilitatis specie eadem pro diverticulis spirituum animalium, nervis ad partes remotiores extensis, propioribus haberi possint.*" [3])

Plane singularem, et naturae ex toto contrariam de gangliorum structura opinionem tandem in quarto lustro seculi decimi octavi protulit I. M. Lancisius. Quippe qui nihil aliud sibi persuasit, quam hancce structuram mere musculoso-tendineam esse, quam vero ab omni probabilitate alienam neque post virum ill. quisquam vidit, nec videre potuit. Morgagni quidem ei adsentiri videtur [4]), quod pro hujus viri maxima anatomiae peritia sane mirandum esset, nisi aliis locis [5]) distincte declarasset, ganglia e medullari atque cinerea substantia composita, et multis vasculis sanguiferis irrigata esse.

§. VII.

Cui autem placeat, modum, quo Lancisi sententiam suam affirmare

---

1) Op. et edit. cit. Libro III. Cap. V. pag. 189—190.

2) Thomae Bartholini Anatome, ex parentis Caspari Bartholini institutionibus. Lugduni 1677. pag. 677.

3) Ej. Idea machinae humanae. Altdorf 1703. pag. 257.

4) I. B. Morgagni Adversaria anatomica omnia. Venetiis 1762. pag. 180.

5) Id. Advers. Part. II. p. 71. Et: de sedibus et causis morborum. Epist. XII. Art. 14.

conatus est, haec inspiciat, quidem primo de involucris: „*Tribus membranis Ganglium involvitur, (quamquam non Te*, MORGAGNI, *latet, tunicarum numerum per anatomicum artificium minui, augerique facile posse) quae quidem tunicae, non dubitamus, quin suam a cerebri membranis originem ducant; licet parumper augeantur, et crassescant circum ganglium, per accessionem novarum fibrarum, et nutritii succi moram. Harum exterior laxe illud involvit ad instar tunicae testium vaginalis* etc. — *Secunda membrana arctius ganglium ambit* etc. — *Tertia occurrit tendinea, atque adeo valide cum ganglii corpore conjuncta, contextaque, ut ab ejus superficie sine ullius divulsione, ac laceratione separari nullo modo possit*" etc. — Porro de interna fabrica: „*Ganglion longa coctione elixatum unguibus eatenus utrinque leniter diducere, ac laxare coepimus, quatenus paulatim ad centrum usque pervenerimus: quo sane in experimento interna ganglii substantia sese nobis ostendit, compacta ac tenuissimis fibris, iisque nudam aciem pene effugientibus, quae tamen per microscopium evidentius apparent carneae, easque proficisci ab albo quodam tendine per centrum recta instar axis a superiori ad inferiorem verticem protenso. Hae autem fibrae a memorato tendine tanquam a pinnae costa non utrinque solum, verum etiam quaquaversum, seu radiatim ad universam superficiem nonnihil inferius inclinatae feruntur. Quapropter, si rem ad myologicas regulas referre velimus, universum ganglii corpus dicendum est, compingi ex duobus potissimum tendinibus, et duplici carnearum fibrarum serie, ac directione.*" etc.

De hujus fabricae usu LANCISIUS postea adhuc nonnulla satis ingeniose adjecit, dicens: „*Cum tendi, contrahi, erigique non possit fibrosum aliquod corpus, quin, dum contrahitur, seu quasi in systole versatur, brevius evadat; consequens erit, ut muscularia gangliorum corpora, quotiescunque contrahuntur, atque eriguntur, paullulum decurtentur, atque ad se adducant suos tendines tam supra, et e regione, quam infra positos, ac distributos; contra vero eosdem tendines produci, seu elongari, cum ipsum ganglium laxatur, et quasi in diastolem cedit. — Deinde, cum sit compertissimum, per naturalem fibrarum contractionem contenta liquida (modo dehiscentes, ac liberos tubulos inveniant) vehe-*

mentius propelli, atque extrudi, profecto non dubitamus, quin a ganglii corpore animales spiritus per ipsam contractionis vim ad velociorem cursum promoveantur." [1])

Multa adhuc addit ingeniosissimus vir, quo demonstretur potissimum: „*ganglia nervis admota atque intertexta esse veluti moderatores, Rectoresque eorum animalium motuum, qui vel arbitrio obsecundant, vel ipso arbitrio ceterius moveri aut retardari debent;*" quae autem fusius hic commemorare omittendum videtur, cum verendum sit, ne jam justo longius temporis et loci spatium huic opinioni tribuisse videamur. Sane optandum esset, ut tanta sagacitas succinctae atque accuratiori naturae disquisitioni magis, quam opinioni praeconceptae impensa fuisset.

Nonnullos tamen, quos propriae investigationis taesum est, ejus viam ingressos adhuc invenimus, e. g. Abr. Vater [2]), Le Cat, Büchner etc. —

§. VIII.

F. Petit, Willisii vestigia sequens, 1727 demonstravit, nervum intercostalem non a quinto et sexto pari nervorum nasci, sed hos potius adire („*qu'il venoit plûtôt se joindre à ces nerfs qu'il n'en partoit*"). Nervum sextum post acceptos nervi intercostalis surculos augeri; — resecto n. intercostali oculum semper obscurari, — qui nervus igitur oculo spiritum nerveum advehat sit necesse. („*Le désordre que cause la section de ce nerf arrive parce que quelques parties sont privées des esprits qu'elles eussent dû recevoir*" [3]). Corollaria autem gravissimi momenti, quae e tali detectione evolvenda fuissent, a Petito neutiquam ducta invenio.

Magno H. Boerhaave gangliorum fabrica ex toto ignota erat. Dicit: „*Nervi in quibusdam locis amittunt suam naturam, in iis mollescentes, et ex iis progressi iterum durescentes; tales loci vocantur ganglia.*" [4])

---

1) Lancisi, Dissertatio de structura usuque gangliorum. Epistola ad Morgagnium. Vide: Morgagni Adversaria anatom. Venetiis 1762. p. 182.

2) Abr. Vater, resp. I. G. Lehmann, Diss. de consensu partium corporis humani. Vitembergae 1741. Thes. XI. (Vide Haller Disput. anat. selectae. Tom. II. pag. 968.)

3) Histoire de l'academie des sciences. Année 1727. pag. 7 sqq. (Paris 1729.)

4) Ej. Praelectiones acad. de morbis nervorum. Francof. et Lipsiae 1762. pag. 217.

In Fr. Ruyschii operibus non mihi contigit, ut invenirem, quod spectet ad nostram rem, nisi huc referre forte placeat sententiam illius viri cel. erroris sat magni causa notatu dignam, quam de nervorum spinalium origine, plures alios anatomicos celebriores sequens, litteris mandavit. „*Spinalis Medullae nervos Piae Matris esse productionem filamentosam, uti recte in brutis in Collegio Amstelodamensi olim observarunt ejus membra, arte nostra luce meridiana clarius constat, idem quoque locum habere in humano corpore.*" 1)

Bianchi „*nervorum*" inquit „*funes crebro appropinquantes mollius laxiusque disponuntur; imo per ganglia obtusiores fiunt, ut naturales internarum corporis partium concussiones anima moleste non sentiat, fortiores lenius, et moderatius persentiscat, fortissimas aegre tantum.*" 2)

§. IX.

W. Cheselden breviter rem hoccemodo peragit: „*We are inclin'd to think, that the minutest Branch of every Nerve is distinct from its very Origin, except where the Ganglions are, which seem to be just enow to make a perfect Communication thro' the whole Nervous system.*" 3) — De gangliis spinalibus falsam in medium fert opinionem, ea appellans: „*The Ganglions, which unite those (nerves of the spinal marrow) that arise from the fore-part, with those of the back-part.*" 4)

I. B. Winslow, etsi paucas solummodo hac de re proprias disquisitiones instituisse videtur, tamen ingeniosas complures sententias de gangliorum usu primus evulgavit, quae post eum a multis merito laudatae atque magis excultae sunt; e. g. ganglia esse nervi sympathici magni origines seu germina dispersa, parva cerebra etc. „*Ces tumeurs ganglioformes, ou*

1) Fr. Ruysch, Epistola anatomica problematica duodecima. Amstelod. 1738. pag. 25.
2) Ej. Praelect. anatom. pag. 18.
3) Ej. The anatomy of the humane body. London 1713. pag. 138.
4) l. c. pag. 158.

ganglions, different plus ou moins en volume, en couleur et en consistance; et on les peut regarder comme autant d'origines ou de germes dispersés de cette grande paire de nerfs sympathiques, et par consequent comme autant de petits cerveaux." [1] — Porro, ganglia spinalia constare ex substantia cinerea et medullari. *„Ces ganglions sont composés d'un mêlange de substance cendrée et de substance moëlleuse, arrosé de plusieurs petits vaisseaux sanguins."* [2] — Hinc satis apparet, a Winslowio sententiam Petiti magis et recte quidem excultam esse. — Tandem primus nervo intercostali nomen magis aptum nervi sympathici magni tribuit. [3]

§. X.

Miram confusionem inveni inter ganglia nostra et morbum illum externum, quem pari modo ganglion vocant, e nervorum et tendinum commutatione, ut videtur, captam, apud I. F. Bauer, qui dicit: *„Non parum ad illustrandam hanc veritatem (laesione nervorum spirituum intercipi fluxum) confert tumorum praeternaturalium contemplatio, qui in ipsa nervorum substantia saepius observantur, et gangliones salutantur. Iis autem in locis gangliones frequentius resident, ubi nervorum copiosus est situs, hinc utplurimum in carpo vel tarso."* [4]

C. A. v. Bergen, opinionem Lancisii explicans, huic se objicit, dicens: *„Sed dubito tamen, an res ita in gangliis humanis sic se habeat, praecipue, quum Lancisius dubie referat, ex quo subjecto suas fecerit observationes."* [5]

Barne, alias Kinneir, auctam gangliorum diametrum laxiori funiculorum nerveorum collocationi adscribit. [6]

---

1) I. B. Winslow Traité des nerfs. §. 364. (Exposition anatomique etc. T. III. Paris 1732. pag. 317.)

2) id. Traité de la Teste. §. 125. (Expos. T. IV. 2ème partie. pag. 420.)

3) Expos. T. III. pag. 316.

4) I. F. Bauer, resp. G. Heintze, Diss. de nervis eorumque praestantia in corpore humano. Lipsiae 1725. §. XIII. pag. 6.

5) Ej. Diss. de nervo intercostali. Francofurti ad Viadrum. 1731. §. XIII. (Haller Disput. anatom. selectae. T. II. pag. 883.)

6) Ej. A new essay on the nerves and the doctrine of animal spirits. London 1739. pag. 38.

I. I. Huber praeclare et exacte nervos describit e foramine jugulari egredientes, potissimum quoad originem et situm in supremo collo. Etsi ad eorum fabricam parum respexit, tamen primus merito dici potest, qui ganglion paris vagi adesse, fusius monuerit. „*Truncus ibidem nervi octavi paris proximo adjacet ganglio magno nervi intercostalis, illi tamen exterior etc. — Colore vero atque intumescentia sua ganglii naturam in medio illo nexu habere videtur. Sit quamvis intumescentia haec vicino ganglio N. Intercostalis multo minor, jubent tamen existimare filamenta plurima vere nervea trunco nexa esse verum ganglion. Quid ergo impediat, quominus hanc nervi octavi paris intumescentiam ganglion appellemus, equidem non video. Quia vero nomen hic nihil ad rem, ad exactam descriptionem, usumque partium facit; appelletur intumescentia sive ganglion, parum refert.*" [1] etc. — De ganglio nervi glossopharyngei: „*Et ita crassiusculus nervus glossopharyngeus atque distinctus etc. prodiebat.*" [2] — De gangliolo quoque loquitur, orto ex concursu ramulorum nervi octavi, glossopharyngei et intercostalis.

§. XI.

P. P. Molinelli gangliorum structuram corporis cavernosi penis fabricae comparandam esse suspicatur [3].

Hazon profert sententiam, ganglia tunc exoriri, si tela cellulosa laxata cum nervorum succo pressione quadam concreta intumescat [4].

A. E. Büchner opinionem Lancisii ad verbum repetit [5], et inde rationes complures, physiologici atque pathologici argumenti, valde a veritate abhorrentes per sex §§ concludit. Sic e. g. „*Ganglio atonia adfecto,*

---

1) Ej. de nervo intercostali, de nervis octavi et noni paris deque accessorio. Gottingae 1744. pag. 16.

2) l. c. pag. 17.

3) Ej. de aneurysmate e laesa brachii in mittendo sanguine arteria. Bononiae 1746. p. XIV. (V. Comment. Acad. Bonon. Tom. II. P. II.)

4) Ergo tutior vulgari datur aneurysmatis chirurgica curatio. V. Comment. Bonon. Tom. III. pag. 284. 289.

5) Büchner, resp. de Steinen, Diss. de atonia nervorum etc. Halae 1749. §. XX.

motus in iis partibus muscularibus, per quas distribuuntur nervi per ganglion trajecti, vel plane non, vel saltem minori vi peragitur." [1]) etc.

Subtilissimo B. S. Albino gangliorum natura adhuc ita ignota erat, ut ejus frater, F. B. Albinus, quae ille in scholis physiologicis docuerat, tradens, affirmaret: „*Latet eorum structura: latet utilitas: latent in iis multa.*", [2])

§. XII.

Tandem nova hisce tenebris adfulsit lux, cum I. F. Meckel, et I. G. Zinn, viri de partium humani corporis maxime absconditarum doctrina meritissimi, rem nostram examini penitiori subjiciebant, ita ut horum aetas tanquam aera in gangliorum annalibus apparere videatur. Neutiquam hic mihi persuasum habeo, Meckelii et Zinnii sententias conjecturis solis superstructas esse, ut viro de eadem re longe meritissimo [3]) videtur, sed potius de eorum indagationibus naturae ipsius, legendo quae supersunt scripta, certus sum. Hoc unum maxime dolendum videtur, quod ex structurae cognitione, qua omnes excelluerunt antecessores, mechanicam tantum functionum explicationem deduxerunt.

I. Fr. Meckel primo 1749 sententiam suam in lucem edidit, dicens: „*Cette structure indique sensiblement et distinctement, que les ganglions nerveux ont une triple usage. Le premier est de diviser un petit nerf en plusieurs nerfs, et d'augmenter par là le nombre des rameaux nerveux. Le second, de faire parvenir les nerfs commodément par des directions differentes aux parties, aux quelles ils appartiennent; et le troisième, de réunir plusieurs petites fibres nerveuses en un gros nerf.*" [4]) — De nervis spinalibus in specie addit: „*Les fibres nerveuses qui sortent de la moëlle du cerveau, et de celle du cervelet. C'est aussi peut-être pour joindre ensemble ces deux sortes de fibres nerveuses que les ganglions ont été nécessaires aux nerfs de l'epine; sans compter qu'ils servent à*

---

1) l. c. §. XLIII.
2) Ej. de natura hominis libellus. Lugd. Batavor. 1775. §. 583. pag. 141.
3) Scarpa anat. annot. Libro I. In praefatione pag. 3 et 5. Porro Cap. II, pag. 37.
4) Observation anatomique sur un noeud, ou ganglion, du second rameau de la cinquième paire des nerfs etc. §. XIV. In: Histoire de l'académie de Berlin. Année 1749.

affermir encore plus les fibres nerveuses de la moëlle épinière, afinque les mouvemens de l'epine du dos ne leur soient pas nuisibles." [1]) — Hinc certe malum est, virum Cel. suas de structura ipsa observationes non fusius litteris mandasse, aut potius iconem adjecisse; breviter nempe solummodo hinc inde de structura agit, e. g. „*nous voyons, que tous les nerfs, qui passent par les ganglions, sont plus rouges et plus mous que les autres nerfs, et n'ont point de dure-mère proprement dite.*" — „*Ainsi le nerf qui est entré dans le ganglion, se divise par la séparation de ses tubules en plusieurs faisseaux de tubules nerveux, c'est à dire, en plusieurs petits nerfs.*" [2]) etc.

I. G. Zinn his adhuc adjecit, intimam nerveorum tubulorum mixtionem gangliorum ope fieri, ut in iis, qui de ganglio prodeunt, nullus sit, quin ab omnibus surculos trahat; quibus simul datum sit, ut nervulos ab ingressu involucris destitutos, denuo hisce circumfunderent. „*Je crois qu'une utilité des ganglions qui n'est pas à mépriser, c'est que les fibres nerveuses qui arrivent par divers troncs, s'y mêlent d'une manière intime; ce qui n'auroit pas pû se faire avec autant de facilité dans des plexus nerveux.*" [3]) — „*Mais, comme le melange intime de ces fibres médullaires mêmes ne peut se faire, qu'elles ont déposé toute envelope, j'estime que les ganglions sont destinés à revêtir ces nouveaux rejettons qui naissent de la combinaison des fibres que fournissent des troncs tout différens, de l'envelope celluleuse dont ils ont besoin, et en même temps à empêcher que les fibres mêmes qui doivent se mêler entr'elles, ne puissent être aisément endommagées, ou ecartées.*" [4])

§. XIII.

C. E. Eschenbach Winslowio assensit, ganglia parva cerebra separata esse affirmando. „*Derjenigen Meinung ist die wahrscheinlichste, die davor halten, daſs der Knoten, in Ansehung der innern Struktur, mit dem Gehirn übereinkomme: und daſs er vor ein kleines besonderes Gehirn zu halten sey.*" [5])

---

1) l. c. §. XXV. 2) l. c. §. XVII.

3) Histoire de l'academie royale etc. Année 1753. Berlin 1755. p. 137. 4) l. c. p. 138.

5) Ej. Anatomische Beschreibung des menschlichen Körpers. Rostock 1750. §. 1298. pag. 963.

Verdier aliorum sententiis repetitis fatetur: „*On peut donc concevoir les ganglions comme formés par l'entrelacement différent des nerfs qui vont se rendre à ces éminences, ou qui en partent.*“ [1]) — Caeterum Winslowii aemulus est.

I. Palfin gangliorum substantiam non satis manifestam esse, sibi persuasum habet. Quorum usum simul valde incertum vocat; attamen si eorum substantiam spectes, e convolutis medullaribus fibris, arteriolis et venis composita, et dura piaque meninge cincta ei videntur, in nonnullis quoque musculares fibras apparere, illi placet. Ganglia nervorum spinalium coalitu substantiae cinereae atque medullaris fieri. — Ganglia nervi intercostalis pro parvulis cerebris secundum Winslowium habet [2]). — In nervo vago, ubi ganglio cervicali nervi sympathici magni adjacet, ganglion adesse, simul autem et hujus nervi ganglion quoddam thoracicum describit; cui tamen per notam addit: haec ganglia immerito ita dici [3]).

I. de Gorter copiose quidem, et pro aetate satis diligenter rem tractat. En ipsa cl. viri verba: „*Non solum canaliculi nervosi istius nervi, cui circumpositum est ganglion, meditullium fibrarum parallele currentium, formant, sed alii adeuntes a lateribus nervi suos canaliculos medullosos huic jungunt, ut constituant meditullium ganglii medullosum et fibrosum, distinctis, minime confusis fibris constans.*“ [4]) — Porro: „*Simili modo ac intrarunt nervi ganglion, ita quoque exeunt per axin et ad latera saepe multis et diversis surculis nervosis, qui mutant capsulam a ganglio.*“ [5]) etc. — „*Externum ganglii involucrum satis firmum et durum est, etc. Huic subjacet quaedam cellulosa, quae permittit nucleum ganglii in exteriore capsula aliquomodo moveri. Dein sequitur alia canaliculis nervosis tenacissime adhaerens etc. Inter hanc et exteriorem invenitur liquor gelatinosus et roridus, uti sub dura matre, qui humor in cellulis tunicae cellulosae colligitur.*

---

1) Ej. Abregé de l'anatomie du corps humain. Bruxelles 1759. T. II. pag. 385.

2) Anatomie chirurgicale. Tom. I. pag. 119. (Edidit germ. G. L. Huth. Frankf. et Leipzig 1760. pag. 401 et 402.)

3) l. c. Edit. germ. pag. 398.

4) Ej. Chirurgia repurgata. §. 773. Edit. Viennae et Lipsiae 1762. pag. 177.

5) l. c. §. 774.

et succus nervorum vocari potest." [1]) — "*Constat ergo ganglii meditullium ex canaliculis medullosis nervorum, involucro, quod videtur piae matris propago, inter se nexis.*" [2]) — Caeterum vasa cruenta in majoribus gangliis visui patere.

§. XIV.

Alex. Monro sen. vir in extricandis nervorum difficultatibus versatissimus, gangliorum structuram pertractans dicit: "*Tunicae gangliorum illis nervorum sunt crassiores.*" etc. "*Fibrae in gangliis dissectis aliae secundum axin longitudinales decurrunt, aliae oblique ex eorum parietibus ad longitudinales accedunt.*" [3]) — Deinde: "*Plerumque plurimi nervuli e ganglio proveniunt, qui omnes simul sumti magnitudinem illius non aduequant; caeteroquin illorum structura ab aliis nervis minime differt.*" [4]) De eorum usu fatetur, postquam aliorum sententias hac de re recensuit: "*hunc nos penitus ignorare.*" [5])

Robert Whytt negat, veram nervorum anastomosin, sit per funiculos trunci unius, vel per diversos truncos, in gangliis aut alio quovis loco effici [6]), et inde affirmat, omnem sympathiam cerebro atque spinali medullae, e quibus nervi enascuntur, adscribendam esse [7]).

Lieutaud nullibi, quod severiore observatione dignum sit, hac de re nobis reliquit, ganglia solummodo quoad formam describendo, eaque tumores appellando [8]).

Le Cat plane singulari modo, non solum Lancisianam opinionem accipit, sed etiam cerebro esse substituta ganglia, et gangliis glandulas vult. "*La structure du ganglion observée par Lancisi, donne lieu à cette idée: ces organes, suivant ce grand homme, sont comme autant de petits cerveaux où sont des substituts de ce viscère; ou le cerveau est le filtre du fluide animal, les ganglions sont donc de seconds filtres de ce fluide.*" etc. "*ils sont même le*

1) l. c. §. 775. 2) l. c. §. 776.
3) Ej. de nervis eorumque distributione. Latine reddidit G. Coopmans. Harlingae 1763. §. 19. pag. 11. 4) l. c. §. 20. 5) l. c. §. 68. pag. 86.
6) Ej. Observations on the nervous hypochondriac, or hysteric desorders. Edinburgh 1765. Chapt. I. 14, a. 7) l. c. Chapt. I. 15.
8) Ej. Essais anatomiques. Paris 1766. pag. 375. 383. 397.

plus souvent le centre et la source des plexus, qui les environnent; ils sont comme le petit cerveau de cette région, auquel se rapporte la sensation, la passion, dont le plexus est l'organe, et qui y envoye les esprits nécessaires. Le ganglion est alors comme l'araignée, placée au centre de sa toile." [1]) Deinde: „*Comme les ganglions sont des substituts du cerveau, de même les glandes sont des substituts des ganglions.*" etc. „*ensorte que le cerveau est comme un contrôleur général auquel est confié le grand trésor de l'economie animale; les ganglions sont comme les intendans préposés à chaque province de cet état, et les glandes sont comme les subdélégués distribués dans chaque élection.*" [2]) (!)

Errorem admodum evidentem in medium protulit TARINUS, qui, cum ganglia in iis modo sedibus occurrere aestumasset, ubi maxime frictioni obnoxia sint, ex ipso vicinarum partium tritu producta esse judicavit. [3]) Tam manifeste falsa est haecce opinio, ut ne refutatione quidem egeat, quam tamen Haller jam eodem libro adjecit.

§. XV.

Magnus A. DE HALLER in tanta praeclarissimorum operum copia, nostrae materiae haud solitum propriorum experimentorum laborem impendisse videtur. Attamen aliorum sententias egregie recenset, deque fabrica gangliorum suam nobiscum communicat. „*Videntur autem funiculi nervei in ganglio laxius disponi, et a se invicem recedere, spatiaque eo modo inter eos funiculos nata a dura, rubra, cellulosa tela repleri, ex qua iterum latitudine paulatim conice diminuta in nervorum exitum ganglion contrahitur. Certum enim est, ganglia constanter majora esse, et nonnunquam insignissime majora, quam nervus est, ex quo quodque oritur. Certum est etiam, nervos ex gangliis fere semper numerosiores prodire, quam subierunt.*" [4]) De utilitate postea: „*Nihil quidem hic proprii habeo, quod offeram.* etc. *videntur unionem funiculorum*

1) Ej. Traité des sensations et des passions. T. I. Paris 1767. pag. 127.
2) l. c. pag. 144.
3) Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences etc. par DIDEROT et D'ALEMBERT. T. XV. Trois. edit. Genève 1779. pag. 737.
4) Ej. elementa physiologiae corporis humani. Tom. IV. Lib. X. Sect. VI. §. XI. pag. 203.

in unum adjuvare. Non potest tamen is gangliorum faciendorum finis fuisse, etsi effectus est. Ab ea unione fieri nonnunquam suspicatus sum, ut anima non adeo accurate locum dolentem distinguat, sed obiter, utcumque, et cum aliqua latitudine.“ [1]) — Postremo tandem Johnstonei argumentorum vim infringere tentatus est, allegando, magnam gangliorum vim inveniri in nervis, qui organis voluntario motui inservientibus destinati sunt, ita, ut in hujus viri conjectura sagax solummodo ingenium laudet. [2])

A. B. R. Hirsch secundum praeceptoris Gasseri placitum intumescentiam, quae in nervi quinti trunco invenitur, verum ganglion esse declarat, simul nomen ganglii Gasseri primus ei imposuit. [3]) De gangliorum usu in genere Winslowium et Lancisium sequens, talimodo disserit: „*Usus generalis gangliorum naturalium omnium encephalo fere videtur esse vicarius; quippe ab encephalo nervi omnes, a gangliis majores, numerosioresque oriuntur: vasa encephali plura, quam moles ejus, comparata ad alias partes, exigit, similiter et gangliorum vasa se habent; utrobique ergo communis est quaedam utilitas.*“ [4]) „*Gangliorum actio teste Lancisio rubellis fibrarum stratis, seu totidem exiguis musculis multum adjuvatur.*“ [5])

Winterl ganglia subsidiaria parva cerebra esse, cum Winslowio existimavit; spinalibus duplicem materiam, cineream et medullarem concessit. [6])

§. XVI.

Si omnes hucusque prolatas sententias varii argumenti accuratius perlustramus, facile intelligere possumus, quam omnis hujus rei cognitio manca atque inanis usque ad hoc temporis spatium fuerit, licet celeberrimorum

---

1) l. c. Tom. IV. Lib. X. Sect. VIII. §. XXXII. pag. 408.

2) Supplement à l'encyclop. de Paris. Amsterdam 1777. V. etiam: Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences etc. par Diderot et d'Alembert. T. XV. Trois. edit. Genève 1779. pag. 738.

3) Ej. paris quinti nervorum enc. disq. anat. Viennae 1765. §. XLVII. (v. Ludwig scriptores nevrolog. minor. Tom. I. pag. 253.) 4) l. c. §. LIII. 5) l. c. §. LIV.

6) Ej. Diss. proponens nov. inflammationis theoriam. Viennae 1767. pag. 154.

nominum auctores non indignam putaverint contemplatione horum organorum absconditam naturam. Magis nempe externum situm, distributionem, formam inspexerunt, et quoad utilitatem, paucis exceptis, fere solummodo mechanicas rationes in usum vocandas esse censuerunt. Quantum autem abesset, ut talimodo gangliorum indoles ac negotium erui possit, praeclaro modo tandem James Johnstone, sagacissimi ingenii vir, satis superque probavit, ita, ut huic vestigia veritatis magna ex parte omnino debeamus. Mirum autem est, quanta et qualia obstacula hujus doctrinae ulteriori propagationi a physiologiae principibus illius aetatis non solum, sed etiam ab iis, qui ganglia dexterrime et maximo cum fructu anatomice investigarunt, sint opposita. At vero, cum veritati suo tempore ubivis adfulgeat lux, sic factum est, ut post aliquot decennia maxima medicorum pars novae doctrinae tandem annuerit.

Hic, cum propria viri egregii verba fusius allegare, non hujus loci sit, liceat, fundamenta sententiae contractiori modo exponere. [1])

I. Nervorum ganglia, etsi eorum interior fabrica non ex omni parte eruta sit, tamen ex massae cinereae et medullaris conjunctione composita, multis vasculis sanguiferis alita et tela cellulosa magnopere indurata intermixta esse videntur.

II. Nervorum fibrillae in iis collectae, rectam viam et parallelam deserunt, ita ut verisimillime nova constitutio nervosa hic efficiatur.

III. Quoad usum, tanquam cerebra parva subsidiaria, inferioris cujusdam ordinis, et tanquam germina et fontes illorum nervorum consideranda videntur, qui organis voluntati non obedientibus prospiciunt.

---

1) James Johnstone, postquam primo sententiam de gangliorum usu operi, cui titulus: *Philosophical transactions*, et quidem Tomo 54, pag. 177. (1763) — T. 57, pag. 121. — T. 60, pag. 30. inseri curasset, anno 1771 edidit: „*Essay on the use of the ganglions of the nerves. Shrewsbury.*" — Quem librum germanica lingua donavit Koelpin, sub titulo: „*Versuch über den Nutzen der Nervenknoten etc.*" *Stettin* 1787." — Tandem anno 1795 apparuit: „*Medical Essais and Observations, with Disquisitions relating to the Nervous System, by James Johnstone etc. Evesham.*" — Quod opus germanice edidit C. F. Michaelis: „*J. Johnstone's Untersuchungen über das Nervensystem etc.*" *Leipzig* 1796.

IV. Etsi respectu actionis a cerebro pendent, plura tamen experimenta satis affirmant, nec directe nec momento temporis hoc fieri, unde nonnulla animalia jam cerebro et spinali medulla dissectis, per longius temporis spatium adhuc cor movent.

V. Ganglia igitur vim, quam anima in naturam animalem exercet, debilitant, efficiuntque, ne functiones organorum actionibus vitalibus atque reproductivis inservientium, voluntate nostra inhibere aut immutare possimus. [1])

§. XVI.

Primus Germanorum, qui eandem fere opinionem, etsi non tam excultam, ac J. Johnstone publice proposuit, I. A. Unzer fuit, quod cum jam anno 1769, fusius autem postea anno 1771 factum esset, huic viro pari fere jure inventionis primae honor habendus est, quam Anglo, et id unum monendum erit, Germanum non tam multis firmisque argumentis rem confirmare conatum esse. En viri propria verba: „*Vielleicht haben die Nervenknoten diese Bestimmung, gewisse sinnliche Eindrücke in die Nerven unter ihnen, in sich zu endigen, daſs sie nicht bis ins Gehirn fortwirken können.*“ etc. [2]) — „*Was hält nun den Fortgang aller dieser (vom Herzen und Magen ausgehenden) Eindrücke bis ins Gehirn auf? Man findet in den Nerven nichts, das hierzu fähig zu seyn schiene, als gewisse Verwickelungen, die man in den Bewegungsnerven hin und wieder unter dem Namen der Nervenknoten kennt*“ etc. — „*An diesen Stellen wird die gerade Richtung der Nervenfasern unterbrochen, und hier kann also der in ihnen aufsteigende äuſsere sinnliche Eindruck, wenn er von einer gewissen bestimmten, uns unbekannten Art ist, von seiner Richtung abgeleitet, anders gewendet, und an seinem Fortgange zum Gehirne gehindert werden.*“ [3])

---

1) Insp. potissimum editionis 1795 septimam sectionem, quae inscripta est: „*Repetition.*“

2) Ej. *Der Arzt. 5ter Bd. 233stes Stück. Hamburg und Leipzig* 1769. pag. 324.

3) Ej. *Physiologie thierischer Körper. Leipzig* 1771. pag. 66. (Hoc opus, magnae sagacitatis testimonium, nondum illam attentionem inter Germanos consecutum esse videtur, qua dignum fuit; ab illustri quodam extero e contrario magni factum et elatum est, v. *Alex. Crichton, an inquiry into the nature and origin of mental derangement. Vol. I. London* 1798. *Preface*, pag. IV.

Eodem fere tempore JOHN CAVERHILL sequentem de gangliis sententiam communicavit. Ganglia, dum semper fere arteriis incumbunt, harum micatione uberiorem faciunt spirituum influxum, qui tali modo fortiori impetu ad illas partes feruntur, quibus ganglia ramos impertiunt. Sic carotis arteria pulsatione sua nervos cordis urgens, hoc incitat; simili modo musculi respirationi inservientes cientur etc. Plexuum usum eundem esse, minorem tamen; nervos ad organa sensuum pertinentes atque vagos gangliis carere etc. [1])

§. XVII.

Non multo post, cum primo Johnstone et Unzer sententias vulgassent, I. G. HAASE, qui nervorum indagationi multum laboris et quidem felicissimo cum successu impendit, commentationem edidit de gangliis nervorum. In qua sequentia proponit: „*Duae gangliorum tunicae sunt, prima tela cellulosa laxa, altera densa.*" — „*In interiore ganglii parte nervi minimi retis ad instar inter se conjunguntur et complicantur. Areolas ab iis formatas contextus cellulosus replet.*" [2]) — Porro: „*Primus gangliorum usus est, ut nervuli in iis a se recedant.*" [3]) — „*Alia gangliorum utilitas est, ut nervi mutata directione ad proximas variis e regionibus positas partes dividantur.*" [4]) — Caeterum negat, finem, propter quem ganglia facta sint, eum esse, ut nervi uniantur [5]); negat, nervos novum in gangliis accipere contextum cellulosum [6]); negat tandem, gangliorum finem talem esse, ut vasa ad nervos distribuantur [7]). — Johnstonei sententiam denique refutans, objectiones petit a ganglio ipso („*ex analogo gangliorum et cerebri colore non ad analogam interiorum partium structuram eandemque functionem concludendum esse.*" [8]) a ramis ex ganglio productis („*ex gangliis ramos ad partes voluntati subjectas distribui.*" [9]), a partibus non voluntate motis („*esse partes musculosas volun-*

---

1) Ej. Treatise of ganglions. London 1772.
2) I. G. HAASE, resp. PESCHEL, de gangliis nervorum, Diss. Lipsiae 1772. §. XI. (v. LUDWIG script. nevrolog. min. Tom. I. pag. 74.)
3) l. c. §. XII. 4) l. c. §. XIII. 5) l. c. §. XIV. 6) l. c. §. XV. 7) l. c. §. XVI. 8) l. c. §. XVII. 9) l. c. §. XVIII.

tati non obtemperantes, [*ventriculum, etc.*] *quarum nervi vel omnino gangliis careant, vel quarum pauci sint nervi ex gangliis orti.*" [1]). — Postremo ex his physiologice contendit: I. „*Sensum gangliis non imminui.* II. *Contractionem iridis involuntariam non pendere a ganglio lenticulari, sed irritabilitate retinae.*" [2]) Quae omnia per sympathiam nervorum, apoplexiam et paralysin illustrare conatur.

De radicibus nervorum spinalium non simul ganglii speciem induentibus primus omnino fuit, qui monuit, asserens: in bove anteriorem radicem non totam in ganglion ingredi, sed ex parte praeterire, paucis tantum surculis ei immissis. [3])

§. XVIII.

I. F. Isenflamm subtilissimam et ne vix quidem extricandam implicationem surculorum nerveorum gangliis inesse confirmat. Deinde etiam, si materia nervosa in canaliculo medullari moveatur, hunc tamen motum non ad canaliculos parallele sitos transgredi posse, quod vero fieri queat in nervorum implicationibus atque nodis, ubi canalis canali sub angulo quodam superimpositus sit. Hinc ganglia potissimum organa consensus inter viscera habenda censet, quae in his simul, ubi opus sit, functiones augere et accelerare possint. [4])

Tissot de gangliorum usu disserens, auctorum opiniones ingeniose recenset, suamque adjicit. Etsi enim, inquit, non occasio sibi fuerit, anatomicas disquisitiones de gangliorum fabrica instituendi, tamen sibi de Zinnii sententia, quoad nervorum involucra, sic et de Meckelii opinione, quod attinet funiculorum nerveorum coalitum, persuasum habere. Tandem, postquam Johnstonei opus valde laudavit, addit: „*Je ne serois point éloigné non plus de penser, que, quoique le système de Mr. Johnstone ne soit pas absolument exact, il ne se pourroit cependant très bien, que les ganglions contribuassent un peu à moderer l'action de la volonté sur les parties, qui ont habituellement*

1) l. c. §. XIX. 2) l. c. §. XX. 3) l. c. §. XIV.
4) Ej. Versuch über die Nerven. Erlangen 1774. §. 42. pag. 130.

un mouvement involontaire." [1]) — Attamen nihil esse, nisi conjecturam ad verisimilitudinem factam. etc.

Cl. PROCHASKA de structura nervorum agens, ganglia in genere penitus omisit; attamen de gangliorum spinalium situ atque formatione nonnulla monet. „*Clare cernuntur* (Tab. III. Fig. I. libri cit.) *ganglia singulorum nervorum spinalium, in quae non utraque radix anterior et posterior, ut hucusque creditum fuit, confluunt, sed sola posterior ganglion tranat, anterior vero ei insalutato per solam cellulosam adnexa deprehenditur.*" [2]) — Hinc patet, virum Cel. se primum putasse, qui proportionem radicum nervorum spinalium detexerit, cui tamen nihil aliud, quam justum ganglii situm in homine tribuere possumus. (v. Haase, §. praec.)

§. XIX.

Per idem tempus Ill. ANT. SCARPA egregium suum opus de nervorum gangliis et plexubus edidit, cujus disquisitiones tantae et tales sunt, ut quidem ab hoc inde tempore novam atque veritati quam maxime accedentem aëram, quoad doctrinam de gangliorum structura, apparuisse merito dici possit, cum post Meckelii tempus Haase solummodo harum partium internam fabricam graviter adgressus fuerit, cui tamen ut rei latum ambitum tam sollicite atque succincte perlustraret, minime contigit, quam post eum viro Ill. Scarpa. Cum autem omnia ab hoc recens dicta hic allegare nequeamus, ea potissimum, quae ad sententiam proprie pertinent, adjungere liceat.

„*Ganglia omnia in simplicium seu spinalium, et compositorum seu non spinalium classes dispertimur.*" [3]) „*Spinalia seu simplicia ganglia externum involucrum a dura meninge, internum a pia sortiuntur.*" [4]) „*Gangliis compositis externum involucrum sufficit tela cellulosa partium vicinarum*" etc. —

---

1) Ej. Traité des nerfs et de leurs maladies. Lausanne 1780. Chap. VI. Art. 12.

2) G. PROCHASKA, de structura nervorum. Vindobonae 1779. pag. 120.

3) A. SCARPA, anatomicarum annotationum Liber primus. De nervorum gangliis et plexubus. Mutinae 1779. §. II. 4) l. c. §. III.

„*internum autem involucrum praebet membrana cellularis propria, tenuissima, levigata, madore quodam mollis*“ etc. [1]) — „*Detractis involucris, occurrit oculis substantia quaedam mollis atque succosa, coloris cinerei vel luttei, quae inter fila nervorum alte locata large implet eorum intervalla.*“ etc. — „*Autumo, gangliorum pulpam mollem esse cellularem contextum staminibus nervorum interjectum, et materie refertum pro subjectorum diversitate varia, nempe cinerea aut musilaginosa in emaciatis, lutea et oleosa vel adiposa in obesioribus.*“ [2]) — „*Nervorum trunci, vel radices apicem superiorem ganglii ingredientes incipiunt dissociari; segregati autem, ac in plurima fila soluti, corpus ganglii latius efficiunt, atque iterum collecti ad apicem inferiorem ex eo in novos truncos coacervati egrediuntur.*“ [3]) — „*Neque ordo, neque dispositio filorum, ac staminum eadem est in utraque classe gangliorum. Etenim in ganglio simplici seu spinali nervorum fila ad unum omnia per ejus axim excurrunt; dum in ganglio non spinali, sive composito, partim tenent axim, partim vero ab axi ad latera deflectunt.*“ [4]) — „*Quod autem attinet ad anticam spinalis nervi radicem, quam ad construendum ganglion conducere perhibent Anatomici, videor mihi aliquid novi observationes a me pluries institutas proferre.* etc. — *Manifesto comperi radicem hanc anteriorem non ingredi spinale ganglion, sed propriis filamentis anteriorem ejus faciem dumtaxat legere.*“ [5]) — (Ergo Ill. vir a se detectam esse hancce structuram credit, quod eo magis miror, cum ex Cap. II. §. VIII. manifeste sit, ei notam fuisse Haasei dissertationem de gangliis.) Ramus nervi spinalis cujusvis ad intercostalem accessorius ex utraque radice derivatur [6]). Porro: „*At si quid est, quod in gangliis compositis notari mereatur, illud maxime faciendum arbitror, quod nervorum propagines ad hujusmodi ganglia componenda pluribus, diversis, dissitisque a regionibus conveniant.*“ [7]) „*Cellulosus contextus, qui pulposa substantia tumidus nervorum filamentis interjicitur, nervea quaelibet ganglii stamina in sede atque ordine detinet* etc. *toti staminum massae robur, ac firmitatem conciliat;* etc. *partium oppido nobilium integritati et incolumitati prospicit.*“ [8]) Quoad usum:

---

1) l. c. §. IV. 2) l. c. §. VI. 3) l. c. §. VII. 4) l. c. §. VIII.
5) l. c. §. X. 6) l. c. §. XI. 7) l. c. §. XVIII. 8) l. c. §. XXI.

„*Accedimus od Meckelii et Zinnii sententiam tamquam similiorem vero, atque triplicem gangliorum* (compositorum) *usum esse in animantium, hominisque corpore statuimus; nervos nempe disjungere, commiscere, coalescere.*“ [1]) „*Spinalia seu simplicia ganglia huic unico officio data videntur, ut stamina spinalis posticae radicis mollia, atque tenuia simul diversimode misceant, atque in unum duriusculum nervum, veluti compactiorem filorum fasciculum, colligant.*“ [2])

§. XX.

I. Pfeffinger de structura nervorum disserens, primus fuit, qui aliquantulum fusius historiam scriptorum de gangliis collegit, suumque judicium ingeniose addidit, dum Haase paucos tantum, Scarpa autem de eorum utilitate sola nonnullos auctores congesserat. Quae de nostra re propria profert, haec fere sunt: „*Gangliorum structuram internam examinanti, non tantum, quorum vascula materia ceracea subtili impleta, sed et eorum, in quibus nulla vascula videre erant, observare licuit filorum subtilissimorum copiam, quae in meditullio ganglii ita sibi implicita erant, ut eorum directio accurate definiri haud potuerit. Subtilis ubivis cellulosa est, quae filamenta obvolvit et filorum tenuitatem implicat. Haec fila versus ganglii nucleum processere, e quo alia e lateribus surrexere, atque filamenta effecere longa, acutissimo ex ganglio exitu. Intus inextricabile est filorum commercium, ut verum rete formetur, a quo ramorum ortus surgit; qualia maceratio et coctio docuerunt.*“ Porro: „*Conclusio mihi videtur firma esse: ganglia existere per se, et quaquaversum suos ramos fundere, quod, uti puto, exprimit sententiam, quam Winslowius de gangliis fovebat.*“ [3]) — De usu pergens: „*Hoc interim verum, ganglia nervi intercostalis ita ex filamentis fieri, sibi invicem implicitis, ut cursum sane fluidi, quod alii statuant, refraenare debeant, nec tantam intercostalem cum cerebro alere communicationem, quantam alii nervi a cerebro orti.*“ [4])

L. M. A. Caldani sententiam Scarpae, et igitur Meckelii et Zinnii

1) l. c. Cap. II. §. X. 2) l. c. Cap. III. §. I.

3) Ej. de structura nervorum. Sect. I. Argentorati. 1782. §. XXX. (v. Ludwig script. nevrolog. min. Tom. I. pag. 25.) 4) l. c. §. XXXV.

breviter profert. Attamen sub finem adjicit: „*An vero hae mixtiones, inflexiones, conjunctionesque, si revera haec omnia a gangliis perficiantur, ab his tantum corpusculis obtineri poterant? Hoc alii viderint.*" [1])

§. XXI.

Alex. Monro fil. postea (1783) edendum curavit praeclarum illud de nervis opus, in quo satis fuse de gangliis agitur. „*I have found,*" inquit, „*after accurately examining the principal ganglia in man and in the ox* etc. *that they all agree in their general structure.*" etc. [2]) „*In the ganglia and nerves connected with them, which I had cut open length-ways, I could perceive, in every part of the ganglia, nerves distinguishable by their joints, which I could trace to or from the cords of nerves connected to the ganglia; so that the fibrous jointed texture, proper to the nerves in other parts of their course, was neither lost, nor charged, within the ganglia* etc. *The jointed fibres within the ganglia have, however, in their interstices, or seem covered and incrusted by a quantity of hard substance, of a yellowish colour* etc. *but rather of a reddish brown in the greater number of the ganglia in a man, upon which many blood-vessels are dispersed.*" [3]) — „*Every nerve connected with a ganglion, appears to contain cords, running in opposite directions, ascending, for instance, and descending.*" [4]) „*The nerves, in their passage through a ganglion, seem to receive new energy from the vascular matter of the ganglion.*" [5]) — „*That ganglia do not serve to render motions independent of our will, as an ingenious author has supposed, is evident, without observing more than that all the branches of the fifth pair, and the posterior half of all the spinal nerves of the voluntary muscle, pass through ganglia.*" [6]) — Caeterum decursum radicum nervorum spinalium recte describit.

1) Ej. Institutiones anatomicae. Patavii 1785. T. II. §. 453 et 454.

2) Ej. Observations on the structure and functions of the nervous system. Edinburgh 1783. Chapter XIX. Sect. III. pag. 51. 3) libr. et sect. cit. pag. 52.

4) l. c. Sect. VII. pag. 57. 5) l. c. pag. 58. Note.

H. A. Wrisberg suam de gangliorum natura opinionem, describendo intumescentiam gangliformem (ganglion Gasseri) quinti paris declarat. „*Adsunt*," inquit, „*ergo in gangliformi quidem intumescentia multa cum veris gangliis similia, tumor inquam, color rubicundus, irretita nervulorum combinatio, multorum nervorum ingressus, et plurium ingredientium numerus: quod tamen omnibus veris nervorum gangliis, ut cervicalibus, intercostalibus, thoracicis, aliisque familiare est, ut nervulorum ingredientium decursus, directio, conjunctio et miscela abscondatur, illud primarium gangliorum attributum, cum in nostro desideretur, et in aliis animalibus perfectioribus etiam deficiat, inter plexus nervosos potius, quam inter ganglia referendum esse existimamus.*" [1])

§. XXII.

III. I. F. Blumenbach opinionem Meckelii et Zinnii pro sua accipit. „*Prae caeteris arridet Zinnii sententia, qui eos intimius connectendis et quasi contexendis ejusmodi filis nerveis inservire statuebat; quae ex diversis fontibus in gangliis conveniunt*" etc. [2]) — Caeterum in nervis vagis ganglia admittere videtur Clariss. vir, dicens: „*Passim nervi, singularium maxime ordinum, quales intercostales sunt et vagi, gangliis distincti sunt.*" [3])

I. Arnemann, qui multis experimentis in animalibus vivis vim nervorum percontari tentatus est, nullibi circa nostram rem aperte communicat sententiam. Nihilo secius suspicatur, scirrho post nervi cujusvis dissectionem oborto impressionum externarum propagationem forsan retineri. Quod si ita esset, pergit, hanc observationem tanquam fulcrum a recentioribus adhibendam esse, qui gangliis sensationes externas debilitari volunt. [4])

I. D. Metzger, primi paris nervorum scribendo historiam praeclare nonnulla de gangliis adjicit, ita, ut ad corroborandam et stabiliendam Johnstonei et Unzeri sententiam multum fecisse, merito dici queat. — Primo,

---

1) Ej. Observatio anatomica de quinto pare nervorum encephali. Sect. II. §. 12. (v. Commentationum etc. Vol. I. Gottingae 1800. p. 110.)

2) Ej. Institutiones physiologicae. Gottingae 1786. §. 207. pag. 170.

3) l. c. eod. §.

4) Ej. Versuche über die Regeneration. 1ter Bd. Göttingen 1787. pag. 255.

bulbum cinereum nervi olfactorii ad vera ganglia conferendum esse, confirmare conatus est [1]), idque tam sollicite, ut, ne forte quis Scarpam eum sectum esse accuset, discipuli dissertationem [2]) alleget, in qua jam ante Scarpam bulbus cinereus pro ganglio declaratus sit. Deinde ita pergit: *„Atque sic manu quasi ducimur ad gangliorum officia, quae cum ex cinerea substantia utplurimum sint conflata, crediderim nodulos esse, nervorum decursui interjectos, qui sensationis vi atque celeritati remoram injiciant, eam modificent, temperent, obtundant."* [3]) — Postea de Meckelii et Zinnii sententia, etsi a principibus viris recentissime defensa sit, addit: *„eam certe naturae vix convenire concedes, si gangliorum plurimorum positionem frequentiorem consideres."*

§. XXIII.

D. Iwanoff hac de causa commemorandus videtur, quod omnibus fere sui aevi anatomicis adversarius, nervos systematis vegetativi e gangliis, tanquam eorum fontibus et centris, derivare conatus sit. *„Ergo"*, inquit, *„nihil in his circumstantiis simplicius mihi visum est, atque naturae legibus magis consentaneum, quam intercostales derivare e gangliis suis, atque omnes istos ramos, quos pro vertebralibus habuerunt, tamquam eorum ramos considerare."* [4]) Praeterea monet: *„realem fluidi nervei existentiam inniti mera hypothesi, neque certis ullis posse argumentis comprobari,"* [5]) et id propterea, ne maneat difficultas, secretionem spiritus nervorum in gangliis explicandi; *„neque enim structura gangliorum ut cerebri, ita comparata est; neque circulatio spirituum videtur absque confusione summa possibilis."*

E. Platner Unzerum acriter carpere tentat. Propria ejus verba audiamus: *„Quid de Unzero dicamus, subtilissimo homine ac physiologo vere docto, cui ne hoc quidem ratum ac demonstratum est, nervorum stimulos ad cerebrum pervenire? Nam nervis attribuit vires et actiones non solum ab animi vigore,*

---

1) Ej. Opuscula anatomica et physiologica. Gothae et Amstelod. 1790. pag. 83.

2) Kwiatkowski, Diss. de nervorum fluido, decussatione, gangliis. Regiomonti 1784. pag. 12.

3) l. c. pag. 90.

4) Ej. de origine nervorum intercostalium Diss. Argentorati 1780. §. XXIII. (v. Ludwig scriptores nevrolog. min. Tom. III. pag. 102.)

5) l. c. §. XXIV.

verum etiam a cerebri societate sejunctas" etc. *„Tum causas affert, quibus nervorum impulsus a cerebri contagione arceatur: et primo quidem ipsius impulsus lentorem, quippe qui nisi satis validus fuerit, ad animi domicilium non possit pertinere; deinde ganglia, quorum impedimentis stimuli, caeteroquin satis fortes, a cerebro prohibeantur."* etc. *„Sunt ista quidem ejusmodi, quae ferri non possunt sine indignatione"* etc. [1]) [?!] Propriam autem de gangliis sententiam his verbis declarat: *„Wahrscheinlicherweise sind die Nervenknoten bestimmt,* 1) *die Festigkeit solcher Nerven, welche sich sehr weit ausbreiten, zu unterstützen,* 2) *die Zertheilungen der Aeste darin zu erneuern,* 3) *aber und vornemlich, die Absonderung des Nervengeistes zu befördern."* [2])

E. Platnerum utplurimum sequens D. C. F. Clossius causam, cur organa voluntati non subjecta sine animi auxilio functiones peragere queant, in hoc ponit, quod animus organis careat, quibus claram ideam corporis ipsum cingentis capere possit. Quae cum desit, voluntatis vim in talium organorum motus exilem tantummodo esse, consequi necessario. Caeterum neutiquam hic animi vi opus esse, ubi dispositio et ratio musculorum involuntariorum plane alia sit, quam musculorum voluntati subjectorum; si illi cavi essent, in se ipsos reciperent semper stimulum. [3]) etc.

§. XXIV.

Ill. S. T. Soemmerring gangliorum fabricam exacte ad naturae absconditas leges exposuit, uti a tali viro expectari potuit. Adeamus hujus anatomici inclyti propria verba: *„Ganglia igitur arctiores plexus, tenerorum filorum positu atque mollitie, massa quadam vasis divite interposita servatis repraesentant. — In iis nervi cerebrales cum nervis spinalibus* etc. *commiscentur."* [4]) De usu tamen addit, postquam aliorum sententias seriori examini subjecit: *„Ergo genuinus gangliorum usus adhuc in obscuro latet."* [5]) — Non est, quod

1) Ej. de causis consensus nervorum physiologicis. Lipsiae 1790. (v. Ludwig T. II. p. 267.)

2) Ej. Neue Anthropologie. 1ter Bd. Leipzig 1790. §. 116. pag. 39.

3) Ej. Von der Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Theile. Tübingen 1795. pag. 33—34.

4) Ej. de corporis humani fabrica. Ed. aucta. T. IV. Trajecti ad Mosaum 1798. §. CLX, pag. 149.

5) l. c. pag. 153.

viri ill. verba fusius allegem, cujus opera cuivis anatomiae cultori satis nota esse debent.

I. B. Palletta de ganglio trunci nervi quinti asserit: „*fere aliud esse non videtur, quam reticulum fibrarum validarum* (nervearum), *quibus interspersa sanguifera vascula ex receptaculo advenientia rubellum colorem inducunt.*“ [1]) Caeterum hoc reticulum cum Malacarneo armillam vocat.

A. Murray nervum quintum tractans, nodum huic trunco inhaerentem ganglion esse affirmat. „*Major pars nervi quinti continet ad 90 vel 100 subtiliora fila. Tela cellulosa et vascula inter se connexa, fasciam invicem componunt explanatam.*“ etc. „*Fascia vero hic inclusa non tantum valde expanditur, sed etiam, dum mollius, sursum arcuatum, plexuosis filis nerveis compositum, vasculisque copiose ditatum Ganglion sibi fingit* etc. *crassitie fere decies augetur.*“ [2]) Idem aptam radicis gangliorum spinalium descriptionem exhibet [3]).

§. XXV.

Exc. C. W. Hufeland sententiam Unzeri et Johnstonei accipit. „*Es gehören zu der Nervenwirkung ohne Bewufstseyn gewisse Einrichtungen, wodurch die Verbindung des Nerven mit der Seele oder dem Sensorium commune gehemmt wird, und dazu scheinen mir die Verschlingungen der Nerven, oder Vereinigungen mehrerer in einen Markknoten, genug das, was man gewöhnlich Plexus und Ganglia nennt, (was mir aber vielmehr den Namen kleiner Gehirnchen, Sensorium partiale, topicum, Mittelpunkt der topischen Nervenaction, zu verdienen scheint,) zu dienen.*“ [4]) — Deinde autem ill. auctor jam satis distincte nervum sympathicum systema nervorum proprium habet, ita ut Bichat valde errare videatur, qui hancce sententiam se primum cognovisse, affirmare tentat, de

1) Ej. de nervis crotaphitico et buccinatorio. Mediolani 1784. (v. Ludwig script. nevrolog. min. Tom. III. pag. 67.)

2) A. Murray, resp. Akerman, nervorum capitis descriptio. Upsaliae 1793. p. 12.

3) id. resp. Olav. Norrago, sciagraphica nervorum spinalium descriptio. Upsaliae 1794. pag. 3.

4) Ej. Ideen über Pathogenie und Einflufs der Lebenskraft etc. Jena 1795. pag. 96.

cujus perfectione et cultura sola, vestigia virorum cl. Winslow, Johnstone, Unzer, Metzger etc. sequens, omnino meritus est. Audiamus propria germani auctoris verba: „*Es entsteht daraus*" (e plexibus, gangliis et ramis nervi sympathici) „*gleichsam ein eignes Nervensystem, das seine eignen Sympathien, Vereinigungspunkte, und Grenzen hat, und worauf die Seele nur sehr unvollkommenen und bedingten Einfluss hat.*" [1])

Cel. G. Prochaska aetate jam provectiori sententiam de gangliis, quam antea (cp. §. XVIII) non palam fecit, evulgavit, Johnstonei opinioni favens. Ipsis viri clar. verbis utamur: „*Der Nutzen von den vielen Knoten, welche dieser Nerve* (n. sympath.) *hat, ist uns noch nicht bekannt, doch ist unter allen Meinungen, welche wir darüber haben, die Johnstonsche die vorzüglichste, worin diese Knoten als kleine Gehirne betrachtet werden, die die Wirkung des freien Willens auf die Brust- und Baucheingeweide hemmen sollen.*" [2]) Petit: „*Der sympathische Nerve scheint auch seine Eindrücke ohne Bewufstseyn der Seele in seinen Knoten und Geflechten zu reflectiren.*" [3]) Tandem intumescentiam in trunco nervi quinti pro ganglio aperte declarat: „*Die Nervenknoten haben meistens eine eigne grauröthliche Substanz etc. Doch unterscheidet man an keinem Nervenknoten das Geschlecht der eintretenden Nerven so gut, als an dem des 5ten Paares der Hirnnerven.*" [4])

§. XXVI.

I. J. Sue sibi experimentis et observationibus persuasum esse, nobiscum communicat: ganglia nihil aliud esse, nisi receptacula (*Magasins*), in quibus vis vitalis cum sensibilitate connubium init, ita nimirum, ut ad nervos gangliis arcte connexos transire, eorumque agendi vim augere possit [5]).

I. C. F. Harless hanc a Sue propositam sententiam acriter et quidem omni jure carpit, monens: esse contra logices praecepta, vim vitalem a vi nervea (sensibilitate), tanquam peculiari vi animali, plane disjungere; caeterum ab illo nondum esse confirmatum, curnam in illis gangliis solis,

1) l. c. pag. 98.
2) Ej. Lehrsätze der Physiologie des Menschen. 1ter Bd. Wien 1797. §. 160. pag. 98.
3) l. c. §. 217. pag. 135.
4) l. c. §. 163. pag. 100.
5) Ej. Recherches physiologiques et experiences sur la vitalité. Paris an VI. (1797.) pag. 4.

neque alibi connubium inter vim vitalem atque sensibilitatem fiat. — Posthac et propriam de gangliorum usu opinionem proponit. „*Ich halte sie für eben so viel kleine, aber unvollkommene Gehirne, in Bezug ihres Verhältnisses zu den Nerven (so daſs sie nur für die im Gegensatz zu der geistigen sogenannte* t h i e r i s c h e *Sensibilität die Stelle des Gehirns vertreten); oder mit andern Worten, für nervöse Organe, die sowohl als Vereinigungspunkte (und dadurch auch als Verstärkungsmittel) der in mehreren dahin zusammentreffenden Nerven stattfindenden Eindrücke und Sensationen, als auch auf der andern Seite als Media zur Verbreitung und extensiven Vervielfachung der von einzelnen Stämmen zu ihnen gehenden Rührungen dienen.*" — „*Vielleicht ist denn doch auch eine Nebenbestimmung der Ganglien die, die Fortpflanzung der äuſsern Nerveneindrücke zum Gehirn und deren Wirkungen auf dasselbe in ihrer Intensität zu mäſsigen, oder auch sonst noch zu modificiren.*" [1])

Similibus forsan rationibus innixus C. C. E. SCHMID interruptionem functionis nervorum gangliis adscribit [2]).

§. XXVII.

FR. HILDEBRANDT doctrinam de fabrica gangliorum secundum Scarpam exposuit [3]). Quoad usum autem Johnstoneo et Metzgero adsentitur [4]), hoc tamen adjiciens: „*Auſser diesen Ganglien des nervi sympathici, welche die Leitung der zu ihnen gehörenden Nerven unterbrechen, sie isoliren, giebt es aber noch andere, uneigentliche, welche wenigstens in der äuſsern Gestalt jenen ähnlich sind, und eine solche Unterbrechung nicht bewirken.*"

CH. L. DUMAS fatetur, nihil sibi esse, quod addat doctrinae Meckelii, Zinnii et Scarpae [5]).

---

1) v. HALLER Grundriſs der Physiologie etc. Edid. v. LEVELING. 2te Auflage, Erlangen 1800. 2r Th. pag. 60. Nota 40. — Vide etiam: SUE über die Vitalität. Edid. germanice I. C. F. HARLESS. Nürnberg 1799. pag. 3.

2) Ej. Physiologie, philosophisch bearbeitet. 3ter Bd. Jena 1801. pg. 428. idem fere pg. 440.

3) Ej. Lehrbuch der Anatomie. 3te Ausg. 4ter Bd. Braunschweig 1803. §. 2942 — 47. p. 328 etc.

4) Ej. Lehrbuch der Physiologie. 4te Ausg. Erlangen 1809. §. 152. pag. 92.

5) Ej. Principes de Physiologie. T. II, Paris 1800. pag. 203.

Cl. A. G. R. TREVIRANUS verisimile esse ait, in gangliis propagationem impressionum externarum, etsi non penitus interrumpatur, tamen multum retardari [1]). — Idem opinatur, gangliorum magnitudinem augeri eodem gradu, quo ab homine ad vermes transeamus [2]).

Cl. I. H F. AUTENRIETH docet, ganglia neutiquam cerebris parvis liberis analoga esse [3]), ita pergens: „*So sehr nun aber dieses Nervensystem, das im Bauche ebenfalls seinen Vereinigungspunkt zu haben scheint, in Hinsicht seiner Textur, wie seiner Function, von dem System der Hirn- und Rückenmarksnerven verschieden ist; so ist es doch nur als ein von letzterem abstammendes, und nur in seinem weitern Verlaufe immer mehr der Unabhängigkeit von demselben sich näherndes, System anzusehen.*" [4]) Quae dicta postea pluribus rationibus confirmat.

§. XXVIII.

Tandem XAV. BICHAT praeclarum illud opus edidit, quo apud aequales et posteros simul magnam sibi famam paravit, anatomiam puta generalem, in quo multum et ingeniose de gangliis disserit. Primum generatim illa tractans, haec fere proponit: Quodvis ganglion tamquam centrum separatum considerandum, quod respectu effectus a caeteris non pendet, et proprios nervos aut accipit aut edit, — ergo systema nervorum vitae vegetativae in hoc potissimum ab illo vitae animalis differt, quod tot centris et separatis nervorum systematibus donatum sit, quot ganglia adsint [5]). — Quoad structuram: — ubi aperiuntur ganglia, textum mollem et spongiosum offerunt, primo adspectu illi glandularum lymphaticarum aliquo modo similem. Hic textus vero nihil habet commune cum structura cerebri aut

---

1) Ej. Physiologische Fragmente. 2ter Theil. Hannover 1799. pag. 155.

2) Ej. Biologie. 1ter Bd. Göttingen 1802. pag. 460.

3) Ej. Handbuch der menschlichen Physiologie. 3ter Bd. Tübingen 1802. §. 869. pag. 49.

4) l. c. §. 872. pag. 51.

5) Ej. Anatomie generale. Paris 1801. Edid. germanice PFAFF. Leipzig 1802. T. I. pag. 290. — Caeterum si doctissimus auctor se primum fuisse declarat, qui ganglia tanquam separata centra nervosa consideraverit, falli videtur, utpote cum haec opinio a pluribus jam palam facta sit. Vide e. g. IWANOFF (§. XXIII.) HUFELAND (§. XXV.) etc.

canalium nevrilematicorum; cum simul nullo modo fibrosus, sed potius ubivis sibi par et aequalis appareat [1]). — Posthac adhuc monet: licet dispositio interna, quam Scarpa docet, admitti possit, tamen horum organorum actiones certe alias esse [2]). — Caeterum nullam sibi esse firmam sententiam de gangliorum natura atque functionibus; id quidem certum, illorum sensibilitatem multo inferiorem, quam in multis aliis organis esse [3]). — Primus tandem fuit Bichat, qui experimenta chemica circa gangliorum partes constituentes instituit, sic et vivum canem secuit, ut ipso adspectu de eorum sensibilitatis gradu et modo sibi persuaderet.

§. XXIX.

Beatus I. C. Reil, vir omni mea laude superior, quo me praeceptore usum fuisse, pia et gratissima mente semper recordabor, — et hanc nostram rem physiologice ita pertractavit, ut his adhuc nova adjicere velle, nimiae forsan confidentiae sit. — Quae autem ab eo de gangliis praeclare dicta sunt, omnia hic repetere, cum loci propositique ratio prohibeat, nonnulla saltem promere liceat, quae dictorum parvam solummodo imaginem exprimant. *„Die Ganglien bestehen theils aus einer aufgelösten, ungebildeten, unreifen, chaotischen, röthlich-grauen Nervensubstanz, die mit vielen Gefäfsen durchwebt ist, und isoliren als solche; theils laufen einzelne Nerven durch sie hin, vermittelst welcher ihnen die Möglichkeit einer Leitung übrig bleibt.“* — *„Das Ganglion ciliare und maxillare sind theils Centra, theils unvollkommene Isolatoren für die Regenbogenhaut und die Speicheldrüsen, analoge Systeme, wie das grofse Ganglien-System, und in der Iris selbst liegt aufserdem eine ringförmige Kette von Ganglien, die derselben ihre eigne Seele zusichert, und ihre Sensationen auf sie beschränkt. Wenn sich daher die Aerzte über die Bestimmung der Ganglien streiten, wiefern sie Organe der Sonderung* (Johnstone *und* Metzger), *oder das Gegentheil, Organe der Gemeinschaft* (Meckel *und* Scarpa) *sind, so scheinen sie sich in ihrer Aufgabe nicht recht verstanden zu haben. Durch je mehrere Kno-*

1) libr. et edit. cit, pag. 238—89. 2) l. c. pag. 301. 3) l. c. pag. 306.

ten ein Theil vom Gehirn getrennt ist, desto mehr ist er auch in Beziehung auf Einfluſs derselben von ihm getrennt.“ „Daſs die Ganglien nicht die Geburtsstätte der Nerven sind, sondern sich auf Halbleitung beziehen, erhellet auch noch daraus, daſs bisweilen das Ganglion der Unterkiefer-Speicheldrüse fehlt“ etc. [1] — „*Halbleiter nenne ich einen Nervenapparat, der unter gewissen Umständen und im normalen Zustande Isolator, unter andern Umständen Konduktor seyn kann.“* [2] „*Die Mischung der Nerven hat auf das Geschäft der Halbleitung Einfluſs. Die Nerven des Ganglien-Systems sind weich und weniger leitend.“ „Die empfindungslosen Eingeweide schmerzen, wenn sie entzündet, und ihre Nerven durch diese Krankheit oxydirt werden.“* [3] „*Was man gewöhnlich den sympathischen Nerven nennt, vom Gehirn entspringen läſst, und als die Geburtsstätte aller vegetativen Nerven ansieht, ist die Grenze und Apparat der Halbleitung zwischen dem vegetativen und Cerebral-System.“ — „Im ersteren können einzelne Brücken fehlen ohne Störung der Funktion, weil noch genug andere Verbindungen übrig bleiben, was nicht möglich wäre nach der gewöhnlichen Ansicht. Denn was den Ursprung giebt, kann nicht fehlen, ohne daſs auch das fehlt, was von ihm entspringen soll.“* [4] „*Keine der Sensationen des Ganglien-Systems kömmt zum Bewuſstseyn, und die Willkühr des Cerebral-Systems kann in seine Bewegungen nicht eingreifen, weil das dominirende Centrum fehlt, und zum Gehirn des Cerebral-Systems der Zugang durch den Apparat der Halbleitung abgeschnitten ist. Es wirkt bewuſstlos, in jedem Punkt mit gleicher Intensität, nach blinder Nothwendigkeit.“* [5]

Jam satis patet, virum ingeniosissimum Unzeri et Johnstonei vestigia secutum esse, ita tamen, ut antecessorum rationes non solum inventis et observationibus novissimi temporis stabiliverit, verum etiam singulari mentis acumine et propria experientia valide firmaverit.

§. XXX.

I. F. Gall, vir de cognitione systematis nervei, et inprimis cerebri, meritissimus, haec ad nostram rem spectantia tradit: „*Die gallertartige graue*

1) Ej. Archiv für die Physiologie. T. VII. Halle 1807. pag. 226—27. 2) l. c. p. 225. 3) l. c. pag. 228. 4) l. c. pag. 229. 5) l. c. pag. 230.

Substanz erzeugt die Nervenfäden, welche auf keine andere Weise, z. B. nie durch Metamorphose der Blutgefäſse, oder unmittelbar aus der Blutlymphe, entstehen." — *„Kein Nerve entsteht aus einem andern Nerven, sondern jeder aus einer eigenen Masse gallertartiger, grauer Substanz; folglich können die Nervensysteme der Brust und des Unterleibes, weder die einen von den anderen, noch mittelbar von dem Gehirne, noch unmittelbar von dem Rückenmarke abgeleitet werden."* [1]) — *„Ganglien und Geflechte sind wesentlich von einander nicht verschieden, weil sie beide Nerven erzeugen, oder schon bestehende Nerven durch neue Erzeugungen verstärken."* [2]) — *„Wir schlieſsen, daſs in dieser (gallertartigen grauen) Substanz die Nervenfäden ursprünglich erzeugt und durch sie genährt werden. Wir heiſsen sie deswegen Ur- oder Nährstoff der Nerven. — Da nun in den Geflechten und Ganglien die nämlichen Bedingungen Statt haben, so müssen wir sie auch als Ursprünge der Nerven betrachten."* [3]) — (Ergo secundum nostrum auctorem quivis nervus ex accumulatione substantiae cinereae, quam ganglion vocat, oritur, quod naturae neutiquam convenire, et a recentioribus nonnullis scriptoribus recte et merito refutatum esse [4]), nobis videtur.) — *„Einige nennen diese Ganglien kleine Gehirne, weil sie überzeugt sind, daſs aus ihnen eben so die Nerven entstehen, als sie den Ursprung anderer Nerven aus dem Gehirne wähnten. Allein es wäre zu wünschen, daſs die Physiologen den Ausdruck Gehirn nur für das eigentliche Gehirn, für diejenige Nervenmasse, welche ober den Sinnenorganen liegt, aufbewahrten. Auſserdem, daſs das Gehirn nicht die Quelle der Nerven ist, wird durch eine solche Verwechslung der Wörter und ihrer Bedeutungen die Sprache der Anatomen und Physiologen schwankend."* [5]) — Cui lubenti animo assentiendum esse censeo; sed plane eandem rationem habet nimis frequenter et perperam usurpata vox „ganglion", quam pro qua,

1) F. I. Gall und K. Spurzheim Anatomie und Physiologie des Nervensystems und des Gehirnes etc. 1ter Bd. Paris 1810. pag 150.

2) l. c. pag. 152.   3) l. c. pag. 91.

4) C. G. Carus Versuch einer Darstellung des Nervensystems und insbesondere des Gehirns. Leipzig 1814. pag. 77. — V. et. E. H. Weber Anatomia comparata nervi sympathici. Lipsiae 1817. pag. 151   5) l. c. pag. 108.

vis nervi origine e substantia cinerea cerebri aut medullae spinalis, aeque ac pro nodis systematis vegetativi nervorum habet Cl. auctor, — pro organis, quae similitudine prorsus carent. — Tandem: *„Es können die Nerven durch eine gröſsere oder geringere Anzahl Ganglien nicht mehr und nicht weniger vom Einflusse des Gehirns getrennt werden. In manchen Thieren haben gewisse Nerven weniger, in anderen die nämlichen Nerven mehrere Knoten. etc. Da ferner das Gangliensystem mit den Geflechten und Ganglien des Unterleibes und der Brust bei weitem nicht geschlossen ist; da es auch in den Nerven des Rückenmarkes, der Sinne und des Gehirnes Ganglien giebt: so muſs die Hypothese, daſs die Ganglien den Einfluſs des Gehirnes hemmen, von selbst wegfallen.“* [1])

§. XXXI.

Hanc Gallii opinionem inter plures recentiores auctores inprimis laudat C. G. Carus, illum nimirum primum fuisse dicens, qui veram gangliorum notionem finiverit. etc. — *„Vor Gall hatte man sich auch mancherlei Hypothesen über den sogenannten* Nutzen *der Ganglien geformt, allein in die wahre Bedeutung dieser Substanz einzudringen kaum versucht.“* [2]) — Nunc autem proprium illud, quo Gallii sententia a reliquis potissimum differt, nonnisi in eo cernitur: *„quod substantia gelatinosa cinerea fons sit primarius atque alimentarius* (Ur- und Nährstoff) *nervorum“* — quod Cl. Carus ipse naturae contrarium rejicit. Quod autem restat: *„substantia cinerea polypodes praecipue conformari, et talimodo principium regni animalis fundatum esse,“* (*„höchste Bedeutung der Nervenmasse als wahre urthierische Masse.“* C.) — me plane non intelligere libere confiteor, quamobrem animal plantae proximum, verae sensationis fere expers, tanta massae nerveae mole perfusum et obrutum esse oporteat; quis tandem in polypode, illa rudi indigestaque congerie, punctum nerveum jam detexit, et hucusque aperte demonstravit? — E tali conjectura certe scientia nostra fructum exoptatum non capiet.

Ill. I. G. Walter sen. (praeceptor meus in anatomia, pie venerandus) e contrario Gallii opinionem de gangliorum notione rejicit, com-

1) l. c. pag. 88 — 89. 2) l. c. pag. 76.

probans nimirum potius Scarpae sententiam. Quod non solum ex ipso ore viri circa absconditissimas nervei systematis partes meritissimi, in neurologiae publicis institutionibus hausi, sed pari modo ejus scripta ostendunt. E. g. „*Die Ganglia, die Herr Doktor Gall im Gehirn so häufig sieht, sind nicht Ganglia.*“ — „*Mit der harten Hirnhaut ausgerüstet machen die Nerven erst Ganglia, das heiſst: Nervenäste, in die sich ihre Stämme zertheilten und nach verschiedenen Richtungen ausgedehnt hatten, vereinigen sich an bestimmten Stellen unter einander mit Nervenästen, die aus benachbarten Stämmen entstanden waren. Diese so unter einander verbundenen Nerven werden nun mit einem zarten Zellgewebe umhüllt, und laufen so verstärkt zu Theilen hin, zu welchen entweder nur durch Umwege oder nur wenige Nerven hätten hingelangen können.*“ [1])

§. XXXII.

K. F. Burdach in explicanda gangliorum actione Johnstoneum et Reilium potissimum sequitur, quod ex his cognoscitur: „*Die Ganglien sind Vereinigungspunkte für die in mehrern Nerven verursachten Eindrücke; die verschiedenen Nerventhätigkeiten treffen in ihnen zusammen, werden dadurch reflectirt und vereinfacht. Sie sind daher im Kleinen, was das Rückenmark in gröſserem Umfange, und das Gehirn in höherer Vollkommenheit ist: Centralpuncte der Nerventhätigkeit* etc. — *Sie hemmen die Fortpflanzung der Nerventhätigkeit zum Gehirn und Rückenmark, eximiren also die Theile, deren Nerven sie vereinigen, von dem Bewuſstseyn und von der Herrschaft des Willens*“ etc. [2])

Clar. et mihi amicissimus C. A. F. Kluge doctrinam Reilii ad explicandos magnetismi animalis effectus ingeniose adhibuit [3]). — Jam pridem autem de gangliorum dignitate egregie disseruit [4]); iridis motum involuntarium ganglii ciliaris actioni attribuit, simulque binos nervulos ciliares e naso-ciliari obortos esse, qui mutuam systematis ciliaris et cerebrini conspirationem alant et necessitudinem, contendit [5]).

1) Ej. Etwas über Herrn Doctor Gall's Hirnschädellehre. 1r Th. Berlin 1805. pag. 18—19.
2) Ej. Physiologie. Leipzig 1810. §. 158. pag. 258.
3) Ej. Versuch einer Darstellung des animalischen Magnetismus. Berlin 1811. pag. 261, sqq.
4) Ej. Diss. de iridis motu. Erf. 1806. §. 27. sqq. 5) l. c. §. 24.

Le Gallois a cerebro pendere systema nervi sympathici asserit, quippe quod e spinali medulla originem trahat. „*Il faut donc, que le grand sympathique ait ses racines dans cette moëlle (épinière). Es dès lors toutes les questions qui se sont élevées sur l'origine de ce nerf, savoir, s'il naît du cerveau, ou de la moëlle épinière, ou bien, comme l'a prétendu Bichat, si ses différentes portions etc. forment un système nerveux distinct et indépendant du cerveau et de la moëlle épinière, toutes ces questions, dis-je, insolubles jusqu'ici par l'anatomie, se trouvent complètement résolues par la voie expérimentale, et il est démontré en même temps, que les ganglions ne peuvent point être assimilés à de petits cerveaux.*" [1])

§. XXXIII.

I. A. H. Reimarus ad Johnstonei sententiam quoad gangliorum functionem accedit; caeterum ab illo Gall perstringitur, qui nimis fuse pro quavis substantiae medullaris et cinereae intumescentia nomen ganglion adhibuerit [2]).

G. H. Niemeyer in egregia illa de origine paris quinti monographia, quam sub auspiciis Ill. Reilii conscripsit, recte ganglii notionem adhucdum vagam esse monet, et ganglion Gasseri respiciens addit: „*In tanta harum partium structurae obscuritate, certum ganglii criterium vix constitui potest, quo dum caremus decerni nequit, an aliqua organisationis forma in gangliorum classem reponi debeat, aut excludi.*" [3])

I. F. Ackermann, vir ingeniosus, plura sibi propria respectu facultatis nerveae procreare conatus fuit, quae autem plerumque natura ipsa haud confirmari potuerunt. Sic e. g. contendit, motus ita dictos automaticos (quo pertinent motus peristalticus, pulsus cordis et arteriarum, contractio telae cellulosae etc.) minime a vi nervea pendere. „*Alle diese automatischen Bewegungen hängen von der Nervenkraft im geringsten nicht ab, und werden im gewöhnlichen Zustand auch nie durch diese Kraft vollzogen, obgleich*

1) Ej. Expériences sur le principe de la vie. Paris 1812. pag. 150—51.
2) Ej. de cerebro et nervis commentariolus. In: Denkschriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu München. 1812. pag. 174 sq.
3) Ej. Monogr. cit. Halae 1812. pag. 80. Id. germanice in: Reil Archiv etc. T. XI. pag. 72.

das Gehirn, und zwar durch einen, demjenigen Seelen-Vermögen, welches wir die Einbildungskraft nennen, zugehörigen Nerven (n. sympathicus magnus), *diese automatischen Bewegungen vermindern und beschleunigen kann. Es bleibt aber demohngeachtet allezeit wahr, dafs das Leben der thierischen Maschine vom Gehirn und Nerven im geringsten nicht abhange, und ohne diese Organe nicht allein nicht aufhören, sondern viel gleichförmiger fortgeführt werden würde.*" — „*In den vollkommensten Thier-Klassen wird durch die immerdauernde Bewegung der Lunge eine grofse Menge Lebensäther aus der Lebensluft geschöpft, und dem Blute, mithin auch den übrigen thierischen Säften beigemischt. Daher die automatischen Bewegungen ununterbrochen fortgehen*, etc. [1]) — Alio loco defendit opinionem, cor esse organon, in quo omne systema nerveum radicetur, sequenti modo: „*Atque rebus ita ordinatis, minimi nervorum surculi ex corde generantur, atque ipsa, ut dicam mollior medulla nervosa ex musculari cordis fibra propullulat, est ergo veritati consentaneum admittere, cor esse organon, in quo omne systema nerveum radicatur, et ex quo minimi et primigenii nervorum surculi oriuntur.*" — „*Id eo magis admittendum putamus, cum inter caetera vitae organicae instrumenta cor illud est, quod maxima instructum est vitae vi, et inter omnia vitae instrumenta summa motus quantitate in fluidum reagit, quod cavo ejus continetur.*" [2]) „*En igitur triplicem nervi organici portionem! Quemadmodum enim tria statuuntur vitae organicae systemata, unum quippe, quo materies telluris alimentaria in corpus suscipitur, et quod splanchnicum systema adpellare placuit, alterum, quo lumen sub aeris forma hauritur, quod pneumaticum nominare volo, et tertium, quo terra soli intimius nectitur, et sanguis procreatur nutriens organizans vivificans, quod cardiacum adpellare malo; — ita enim tres manifestantur nervi organici portiones.*" etc. [3]) — Sic satis poetice conjecturam excolere pergit. —

§. XXXIV.

Cel. I. F. Meckel fil. gangliorum structuram ducibus Scarpa et

---

1) Ej. Versuch einer physischen Darstellung der Lebenskräfte. 2ter Bd. Frankf. 1800. p. 158. sq.

2) Ej. De nervei systematis primordiis. Manhemii et Heidelbergae 1813. pag. 79.

3) l. c. pag. 86.

Haase rite exponit. Una cum Scarpa asserit, horum substantiam pulposam in obesis corporibus nihil esse nisi purum adipem. — Magnam esse similitudinem inter ganglia et glandulas lymphaticas (quoad structuram) [1]. — Primam observationem veri decursus radicum nervorum spinalium recte Haaseo adscribit [2]. — Idem censet: Verisimillimam gangliorum functionem esse, quae corroborationi actionis nervorum inserviant, et recte cum Johnstoneo admitti posse, gangliis organa quaedam cerebri ditioni subtracta, — aut ut Hallero vel Metzgero placet, per ea sensationis vim obtundi [3]. — Caeterum ganglia substantia cinerea ac alba uti cerebrum composita, — in foetibus quibus encephalon deest, id, quod ejus vices subit, colore et firmitate gangliis valde simile, — gangliorum structuram fabricae glandularum lymphaticarum haud absimilem esse, et hisce rationibus sententiam illam fundari posse: esse ganglia parva cerebra inferioris ordinis, ad augendam nerveam vim destinata. Quod magis adhuc eo firmari posse, quod in animalibus inferioribus ganglia per corpus dispersa ejusdem sint structurae externae et internae, ipsius porro magnitudinis, ac cerebrum [4].

Ferd. Muck sub auspiciis viri egregii Fr. Tiedemann anatomen comparatam ganglii ophthalmici magna cum diligentia conscriptam edidit, in qua de functione ganglii ophthalmici agens auctorum sententias primum examini subjicit. Meckelii, Zinnii et Scarpae opinionem respectu ganglii ophthalmici multorum animalium rejiciendam esse, quippe quod in Feris ex uno vel pluribus ramulis solius nervi tertii componatur, et ideo ramuli diversorum nervorum nec conjungantur, nec dirimantur; ganglion ophthalmicum in plerisque Avibus non nisi intumescentiam unius rami nervi tertii referre etc. [5] — Eodem modo Johnstonei hypothesin non admittendam

1) Ej. Handbuch der menschlichen Anatomie. 1ter Bd. Halle 1815. §. 155. pag. 275.
2) l. c. pag. 295. Nota.
3) l. c. §. 196 et 197. pag. 332 et 335.
4) l. c. §. 197. pag. 334 sq.
5) F. Muck, praes. Fr. Tiedemann, de ganglio ophthalmico et nervis ciliaribus animalium. Landishuti 1815. pag. 83.

esse, cum nervi e medulla spinali egredientes ad unum omnes ganglia forment, tum etiam in nonnullis animalibus, e. g. felibus, strigibus, psittacis, falconibus, imo canibus, quae ganglio ophthalmico praedita sint, motus iridis ab ipsa voluntate pendere videatur [1]). — Propriam de ganglii ophthalmici munere sententiam in medium proferens, Scarpae disquisitiones de gangliorum fabrica in genere praemittit; tunc porro vult: vasis istis sanguiferis, quae in gangliorum substantiam demerguntur, procul dubio fieri praeparationem, secretionem et nutritionem materiae vel substantiae nerveae, quae additur nervis ingressis [2]). — Cum vero nervis ingredientibus materia nervea addatur, ganglia organa consideranda putat, quibus vis et actio nervorum augetur. Quam sententiam defendit diversa ganglii ophthalmici distributione, magnitudine aut defectu in diversis animalium speciebus [3]).

§. XXXV.

A. C. Bock, in egregia illa monographia paris quinti nervorum, qua Meckelii vestigiis insistens, certe hujus viri praeclaro operi plura nova optime addidit, — ganglia Gasseri, ciliaria, sphenopalatina et Meckelii genuina ganglia esse statuit. Quae autem ad nostram rem potissimum spectant, et magni profecto momenti judicanda sunt, — distributio nervi sympathici ad latera et ramos arteriae carotidis internae, — ejusque connexus cum ganglio Gasserii ramum versus maxillarem inferiorem, — cum ramo primo nervi quinti et hujus nervo nasali, — cum trunco nervi oculorum motorii et ganglio ciliari, — cum ganglio maxillari Meckelii ipso, — descriptio surculorum nervi sympathici ramos arteriae carotidis externae et internae comitantium, et sic glandulam sublingualem, submaxillarem etc. adeuntium [4]), — haec sane omnia maximam attentionem gratiamque anatomicorum merentur. Hic magnopere doleo, me non prius, quam obser-

1) l. c. pag. 84. 2) l. c. pag. 86. 3) l. c. pag. 87.

4) Ej. Beschreibung des fünften Nervenpaares u. seiner Verbindungen mit andern Nerven etc. Meissen 1817. pag. 59 sq.

vationibus anatomicis de gangliis systematis cerebralis jam finitis, egregium opus vidisse, ita ut impeditus sim, quominus investigationes circa nexum n. sympathici cum ganglio ciliari, g. Meckelii, cum g. Gasseri ipso, repeterem, quas tamen oblata occasione protinus reiterare, mecum jam constitui.

Nuperrime tandem, huic operi fine fere jam imposito, anatomiam comparatam nervi sympathici, quam Exp. E. H. Weber edidit, acquisivi. In hac plura jam ingeniose pertractata inveni, quorum disquisitiones et hujus opusculi partem conficiunt. E. g. historiam opinionum de dignitate nervi sympathici breviter allegat, propriamque adjicit; de structura gangliorum disserit; gangliorum divisionem novam proponit etc. — Cum autem solummodo notissimos recentiorum auctores recenseat, et quod attinet reliquos, ut liber Haasei conferatur, suadeat (licet jam Pfeffinger magis exactum historiae conspectum tradiderit); — cum de structura porro Scarpae potissimum et Haasei verba proferat, propriae autem observationes leviter tantum et ita institutae videantur, ut in gangliis compositis finibus intrantium et radicibus exeuntium nervorum semper materiam nerveam interjectam esse credat, in qua nulla fila discerni queant [1]); — gangliorum divisio a mea penitus diversa sit; — et quod maxime considerandum puto, viri experientissimi observationes tantum ad animalia praecipue, — a me factas e contrario ad hominem, animal illud rationale, fere solum pertinere: — spero fore, ut hicce libellus juxta illum aliquem locum modestum obtinere, imo potius alter alterum hinc atque illinc complere possit.

Sed videamus, quae auctori propria et peculiaria sint:

§. XXXVI.

Quoad divisionem: „*Omnia ganglia in duo genera dividi possunt, quorum primum eo insigne est, quod nervus aliquis cerebralis aut spinalis ab altera parte intrans ab altera auctior exit. Alterum genus gangliorum ea continet, quae nulli alii majori nervo adhaerent, sed ex quo quaquaversum tenuiores nervi, in*

---

1) E. H. Weber, anatomia comparata nervi sympathici. Lipsiae 1817. pag. 149.

ganglio nati prodeunt. In primo genere alii nervi augentur, in secundo novi nervi oriuntur. Ad primum gangliorum genus nonnulla ganglia nervorum cerebralium, omniaque ganglia spinalia referenda sunt." [1]) — Ganglion ciliare atque maxillare cum Bichat pro gangliis nervi sympathici habenda esse, suspicatur [2]). — De structura gangliorum sententiam auctoris jam supra attulimus; addit adhuc, experimenta Scarpae nondum ita aliorum studio comprobata esse, ut de iis non amplius dubitari possit, — verisimile esse potius, Scarpam, quam naturam gangliorum in spinalibus observaverat, eam transtulisse in composita. (Quod non ita esse, posthac fusius demonstrabitur). — Gallii sententiam, substantiam nerveam albam a rubella praeparari, recte refutat [3]). — Illis, qui ganglia pro centris nervorum in iis oriundorum habenda esse dicunt, adsentit, adjicens: „*Clare apparet, reliquas partes systematis nervosi eo magis a parte quadam pendere, quo magis haec copia materiae nerveae prae caeteris eminet.*" [4]) — Per ganglia sensationum vim infringi et per ea voluntatis liberae actionem coerceri, quidem concedit, at Autenriethii et Reilii hujus phaenomeni explicationem non admittit, disertis verbis: „*Praeplacet mihi altera explicatio, ganglia propter ipsam centricitatem sensationum cursum interrumpere.*" [5]) Id ipsum autem in gangliis spinalibus propterea non effici putat, quia „*nervi spinales a gangliis suis non originem ducunt, sed per media ganglia penetrant.*" [6]) — Ubi de dignitate nervi sympathici disserit auctor, antecessorum sententias ad duas fere classes revocari posse arbitratur, quarum altera nervum sympathicum pro separato systemate habens cerebri imperio subtrahit, — altera hunc nervum ab aliorum nervorum natura non differre vult, eique vim cerebro submissam tribuit. Primariam sequens, tandem varia argumenta anatomica atque physiologica ad eam firmius fundandam affert [7]).

---

1) l. c. pag. 141. 2) l. c. pag. 143. 3) l. c. pag. 151.
4) l. c. pag. 153. 5) l. c. pag. 155. 6) l. c. pag. 156.
7) l. c. pag. 118 sqq.

Haec erant, quae anatomicorum atque physiologorum scripta legendo et relegendo ad nostram rem spectantia inveni, coarctata quidem, quantum necessarium videbatur, ne justos limites nimis excessisse accusarer, sed haud nimis contracta aut mutilata, ne simul aliquid a me omissum esse appareret, quo ad construendum historiae hujus rei conspectum succinctum atque pro viribus et occasione perfectum opus fuisset. Quod attinet, quos Germania produxit litterarios fructus, hoc ex voto mihi cessisse credo; plura autem opera, quae in Gallia, Anglia atque Italia in lucem prodierunt, quaeque mihi adferri frustra tentavi, me defecisse aegre tuli. — Quamobrem, quae ex animo et industria congerere licuit, ut bona cum venia, benevole L. accipias, quaeque vero in sequentibus propria tibi offerre, jam me accingo, cum illis benigne compares, oro quaesoque.

Caput II.

Generalia de gangliorum fabrica.

§. XXXVII.

Si, quae hucusque litteris mandarunt auctores, accuratius perlustramus, nusquam exactam ganglii definitionem invenimus, quoniam aut nimis vagam ac fusam qualitatum circumscriptionem secundum opiniones conjecturasque singulares nondum satis firmatas exhibent, — aut eorum descriptio e veritate plane abhorret, — vel singulas solummodo rei notiones in se recipit, — vel tandem (quomodo fecerunt solertissimi et hucusque accuratissimi gangliorum fabricae indagatores, Haase [1]) atque Scarpa [2]), definitio prolata ne sententiae quidem, quae inest propriis scriptis, satis convenit. — Siquidem alii ganglii notionem ita amplificarunt, ut hos auctores secuturo ne ulla quidem de vera gangliorum natura sibi ideam formandi copia relinquatur. Eorum nempe viam ingressi, qui ganglia parvulis atque subsidiariis cerebris aequiparant, et pulposam rubello-cineream

1) l. c. §. III. „*Nodi autem nervorum, ad quos formandos diversa ex diversis regionibus filamenta convergunt, et qui ab utrisque extremis contracti, in media parte ampli sunt, ganglia appellantur.*"

2) l. c. Cap. I. §. I. „*Nervorum tuberculi a recentioribus Anatomicis* ganglia *nuncupati exigua corpora sunt, olivaris, ut plurimum, figurae, meningibus vel cellulari tela exterius cooperta; interius vero pulposa quadam substantia turgentia, et nervorum staminibus implicatissimis composita.*" — Huic sententiae contrariam edit vocem, dicens (§. VIII.): „*in ganglio simplici seu spinali nervorum fila ad unum omnia per ejus axim excurrunt*" — ideoque non implicatissima incedunt. Etsi postea addit (§. IX.): „*fila in gangliis simplicibus adeo confuse feruntur*" etc. — tamen tali confusioni Fig. III Tabulae I, veritati satis conveniens, contradicit. Caeterum in simplicibus tantum figura olivaris revera reperitur.

massam, quae iis inest, substantiae corticali cerebri analogam esse contendunt, — cuivis loco aliquo modo separato, ubi massa medullaris invenitur cinereae massae tumidae connexa, ganglii nomen imponere, nulli dubitaverunt. Tali modo totam fere cerebri, cerebelli atque medullae spinalis compagem nihil aliud, nisi continuatam gangliorum seriem, et quodvis punctum, e quo nervus originem ducit, ganglion esse, affirmant [1]) [2]) [3]). Equidem inficias ire nolim, praeclaram esse et ingeniosissimam ideam, qua ipsa haec appellatio nititur, utpote cum aliud satis aptum et generale vocabulum, quo quodvis organon, revera massae medullaris et cinereae complexu exortum, insigniamus, hucusque adhuc desideretur, et cum talis vox comparationi horum organorum seriei cum totidem paribus laminarum vim galvanicam coercentium (qua nullam praestantiorem esse mihi persuasum habeo, siquidem res intra comparationis ipsius fines persistat) multum faveat. — Disquisitiones autem et experimenta circa veram gangliorum systematis nervi sympathici fabricam facta et repetita me induxerunt, ut differentiam, quae inter haec organa et encephalon atque spinalem medullam, quoad structuram et vim intercedit, tantam esse aestimem, quae veram analogiam non admittere possit, etsi hoc a celeberrimis viris factum sit [4]). — Qua ratione usus, mihi licitum fore credo, qui organis tam diversae fabricae non unum idemque nomen imponam; hinc solummodo intumescentias illas

1) F. I. GALL, Anatomie und Physiologie des Nervensystems etc. 1ter Bd. pag. 244. *„So oft von Ganglien und Geflechten, welche nach Anderen durch größere Nerven oder Nervenzweige gebildet werden sollen, die Rede ist: so müssen sie entweder als Quellen neuer Nervensysteme oder als Verstärkungsanstalten betrachtet werden;“* etc. Porro pag. 107: *„In den Würmern, Raupen u. s. w. treffen wir eben so viele besondere Nervenursprünge (Ganglien) an, als sie verschiedene Segmente an ihrem Körper haben,“* — Tandem pg. 110. 209. 238 etc.

2) REIL Archiv etc. d. IX. pag. 136. etc.

3) PH. FR. WALTHER, Physiologie etc. T. II. Landshut 1808. pag. 350.

4) e. g. nuperrime a Cel. I. F. MECKEL jun. Handbuch etc. Bd. I. p. 288. — Ill. REIL ipse ait (Archiv Bd. VII. pag. 219.): *„Jedes System, das Ganglien- und Cerebral-System, hat seine eigenthümliche Bildung, jedes seine besondere Mischung“* etc. Deinde pag. 220: *„Im Cerebral-System fehlen die Knoten.“* Et pag. 235: *„So verschieden die Funktionen des Ganglien- und Cerebral-Systems sind, so verschieden ist auch ihre Bildung.“* — Attamen de gangliis in ipsa cerebri massa obviis creberrime loquitur.

(mox distinctius determinandas) nervorum ex encephali et spinalis medullae finibus jam remotorum, nomine gangliorum appellandas esse censeo, quippe quae antiquissimis temporibus ita nominata fuerint [1]).

§. XXXVIII.

Attamen a proposito meo alienum esse existimo, organis encephalon atque spinalem medullam constituentibus, quae recentioribus temporibus a nonnullis ganglia appellata sunt, aliud generale nomen imponere pro illo, quod iis ereptum et solis nervorum nodis impertitum esse volo. Hoc quidem anatomiae et physiologiae principibus decenter relinquo, eoque magis, quo gravioris sane momenti res, et encephali disquisitioni persequendae necessaria videtur.

Cum autem prae caeteris necessarium mihi videatur, priusquam rem meam ulterius aggrediar, exactam promere illam ganglii definitionem, quae praecipue mihi arridet, ita ut cuilibet apertum fiat, de quo in sequentibus sit sermo, — abs te, L. B., ut quae proxime proposuero, attentiore simul ac benevolo animo tecum reputes, etiam atque etiam peto.

Sunt autem ganglia: Corpora nodosa aut ovatae [2]) aut omnino variae et ambiguae [3]) formae, duplici semper substantia coalita, veris nimirum

---

1) Jam praeter Cl. WALTERUM sen. supra laudatum, viros clarissimos REIMARUM et SOEMMERRINORUM, falsum hujus nominis usum acriter reprehendentes reperio. Quorum prior ita disserit: „*Ast illi* (GALL et SPURZHEIM) *vel omnem de nodis nervorum doctrinam praetereunt, illosque confundunt, non solum cum copulatione ramorum, qui plexus vocantur, sed et cum eminentia quavis in systemate nervino, aut cumulo materiae cinereae, quin cum ipsa expansione nervorum in sensuum organis!*“ (V. Ej. de cerebro et nervis commentariolus. Not. 20. In: Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu München. 1811 und 1812. pag. 175.

Cui Ill. SOEMMERRINO (eod. l. et volum. pag. 182.) his verbis adsentitur: „*Verum enim vero cerebri partes, toto coelo et forma, et colore, et mollitie, pelluciditate, structura, positura, atque connexione diversissimas, communi ganglii nomine, universali quasi et obscuro stylo comprehendere, seriam omnino Cl. Auctoris* (REIMARI) *reprehensionem merebatur. Quid enim aliud significat* ganglion *quam* nodum nervorum? *Quid ergo quaeso, conarium cum hypophysi, quid colliculi nervorum opticorum cum maeandriis particulis cerebelli et corporum olivarium commune gerunt?*“ etc. — „*Nihilosecius ab iisdem viris Cl. istae partes promiscue ganglia vocantur, acsi hujus vocabuli obscuri magica quadam vi omne earum structuram et usum obtegens velum tollatur.*“ etc.

2) Ganglia spinalia.

3) Ganglia nervi sympathici.

filis nerveis mere medullaribus transeuntibus, et materie propria rubello-cinerea pulposa, albuminosa [1]), his filis interjacente eaque ubivis obeunte, et cujusvis systematis nervis, maxime autem vegetativis, interjecta.

Quae definitio, ut certis rationibus confirmetur, et in hoc et in sequente capite nobis propositum est.

§. XXXIX.

Cuivis autem patebit, hic neutiquam de gangliis (sic dictis), quae animalibus inferiorum ordinum insunt, agi, quorum structura et usus, quatenus propriae disquisitiones a me factae sufficiunt, a gangliis humani corporis multum differunt [2]). In illis nimirum animalibus, quibus encephalon et medulla spinalis plane desunt, aut in quibus loco cerebri parvulus solummodo nodus invenitur, necesse est, non solum nervi vegetativi, sed eodem modo et sensorii et motorii e fonte nodorum nerveorum originem ducant, qui revera cerebrorum modo inferioris ordinis per corpus disseminati sunt, et plerumque inferiorem et abdominalem corporis partem veluti axis permeant. Hinc eorum functio encephali functioni in animalibus superiorum ordinum aliquo modo respondere debet, id quod structura ipsa probari videtur, dum jam primo intuitu pulpa quadam referti apparent, quae encephali superiorum moli, et potissimum substantiae cinereae non tam dissimilis est, quam massa gangliorum ipsa in homine, et in animalibus ad eum magis accedentibus. — Quod sane non mirandum; nam quo altius encephalon atque medulla spinalis in quovis animali, quoad fabricam et functionem, exculta evectaque sunt, eo profundius altera hisque quasi opposita pars nervei systematis, vegetativa videlicet, depressa, illisque obnoxia videtur, ita ut functiones cerebrales vegetativis praestent, et voluntas libera instinctui animali imperet. Eadem porro proportione, qua systematis animalis nervosa vis diminuitur atque in vegetativo systemate facultas augetur,

1) Cerebri massae cinereae non aequiparanda.

2) Simili modo Clar. Scarpa monet: *systema nervorum in animalibus minoribus, insectis etc. vel maxime distare ab illo in majoribus animalibus.* (l. c. Cap. I. §. XXIV. pag. 29.)

simul organismi partes illae, quae vegetativis nervis instruuntur, magis magisque elevantur et excoluntur, dum tandem animal ex toto fere reproductivum apparet. —

Verumtamen, cum ulterior hujus rei disquisitio a proposito adhuc aliena sit, quoniam in hac commentatione de gangliis humani corporis tantum sermo est, ad haec potius redeundum esse credo, eo magis, quo plura de his in capite physiologico adhuc repetenda erunt.

§. XL.

Vocabulum γαγγλιον primo ab Hippocrate adhibitum invenitur, qui morbum quendam tendinum vaginas interdum infestantem describens, hunc ita adpellat. Galenum autem primum fuisse, qui nervorum nodos cum tumore illo morboso comparans, hocce verbum iis tribuit, jam extra omne dubium positum est (v. §. I). — Eo magis miror, scriptorem de gangliis sagacissimum [1]) hujus vocabuli applicationem in nevrologia „*recentioribus Anatomicis*" adscribere. Hoc quidem verum, ab Anatomicis saeculi decimi septimi primo post Galenum hoc vocabulum pro nervorum nodis usurpatum fuisse, e. g. a Riolano filio (v. §. III), Vieussens (*gangliones*, cf. §. V), et pluribus aliis, qui si non expressione ganglion utuntur, saltem plexus ganglioformes nervorum nodos denominant. Similitudinem intumescentiae nerveae cum ganglio (tumore) quoad formam, Galenum sequens Willis adhuc laudat (cf. §. IV).

Huic loco forsan non alienum fuerit, rationem proponere: an non nervorum nodis, ad sensus errorem evitandum, aliud quoddam nomen imponendum, et morbo illi, qui haud raro tendinum vaginas occupat, nomen ganglion potius relinquendum sit? At satius duxi, nomen per saecula jam adhibitum et ubivis cognitum in medio relinquere, cum nexus verborum et sensus propriam ejus vim semper significet.

1) Scarpa l. c. Cap. I. §. I.

§. XLI.

Cum jam in eo sim, ut ad extricandam gangliorum fabricam propius accedam, primo haecce organa ita in ordinem redigere placet, ut quae certam analogiam sequuntur, ad eandem classem referantur, quae autem quoad structuram plane diversa, disjungantur, ut eorum notio, ordo atque dignitas certo constent atque appareant. —

Divisio illa, qua Cel. Scarpa usus est, et quam a recentioribus Anatomicis fere omnibus acceptam reperio, non talis esse mihi videtur, quae omnibus necessariis satisfacere valeat. Procul dubio descriptioni, quam celeberrimus vir de gangliis spinalibus et compositis exhibet (cf. §. XIII), ganglia spinalia et illa systematis nervi sympathici respondent; — quibus ex his autem adnumeranda sint ganglia, quae in quinto et tertio pare nervorum cerebri inveniuntur, non satis intelligo, quippe quorum fabrica ab illa, quam Cl. Scarpa compositis gangliis adesse vult, valde abhorreat, ita ut ne unum quidem systematis cerebralis alteri (e. g. ganglion ciliare sphenopalatino aut g. Gasseri) satis respondeat, multo minus autem gangliis nervi sympathici conveniat. Similitudo cum gangliis simplicibus tandem cogitari plane nequit.

Quae, cum ita sint, sequentem divisionem naturae magis aptam esse, opinor, secundum quam triplicis sunt ordinis ganglia corporis humani:

I. Ganglia systematis cerebralis.
II. " " spinalis.
III. " " vegetativi [1]). [nervi sympathici vegetationi dicati.]

§. XLII.

Prioris ordinis (systematis cerebralis) gangliis haec sunt propria signa:

1) Carent tunica illa involvente densa, valida, qua caetera instructa sunt ganglia.

---

1) „*Vegetativum S.*" Sit venia vocabulo parum latino, quod autem praeferendum censui, cum aeque usitata „*organicum*" — „*automaticum*" — haud minus aliena sint, simul vere „*organicum*" notioni latiori, et „*automaticum*" e contrario arctiori viam facile aperiat.

2) Substantia secundaria (pulposa, rubello-cinerea) aut mollior (ut in G. Gasseri), aut magis primariae (medullari) substantiae affinis (quoad colorem et caeteras conspicuas proprietates), eique tunc similior, quam in reliquis est.

3) Substantia medullaris in his vel unius trunci filis cohaeret, vel ad summum e duorum ramorum coalitu oritur. Plures rami, connexioni cum adjacentibus truncis nervosis dicati, in nullo ganglio primi ordinis reperiuntur. (Ganglion maxillare Meckelii hic non excipiendum erit, cujus radices tres aut quatuor etc. uno tantum trunco, nervo linguali nempe, connectuntur.)

4) Hic, cum ad summum cum duobus truncis nerveis connexio adsit, implicatio filorum medullarium neutiquam tam intricata et involuta conspici potest, quam in gangliis systematis vegetativi, in quibus plures plerumque trunci aut rami connubium ineunt.

5) Quae tandem in trunco solo occurrunt, nondum filis medullaribus secundum ordinem libratum, ad axem dispositis componuntur (ut ganglia systematis spinalis), sed potius in illis singulorum filorum connexio multo crebrior fit.

Caeterum primi ordinis ganglia tam diversae a se invicem structurae sunt, ut si quis divisionem, ejusque notionem arctissimam stabilire malit, cuivis ganglio ordinem proprium statuere possit. Tunc autem in pluribus ordinibus unum solummodo ganglion reperiretur; qua de causa divisionem jam memoratam praeferendam esse censeo.

Ad hunc ordinem pertinent: Ganglion Gasseri, — ciliare seu ophthalmicum — et maxillare Meckelii.

Bulbum cinereum nervi olfactorii autem e gangliorum serie excludendum esse puto, quippe qui, quatenus mihi observare licuit, e mera et vix mutata cinerea et medullari cerebri massa compositus, ideoque vera tanquam cerebri propago considerandus videtur, cui (intumescentia excepta) ne minima quidem similitudo cum caeteris gangliis inest. Huc accedit,

quod nec Scarpae nec Metzgeri circumscriptiones ganglii, huic bulbo conveniant.

Chiasma nervorum opticorum multo minus gangliis adnumerandum existimo.

§. XLIII.

Secundi ordinis (systematis spinalis) ganglia hisce qualitatibus a reliquis differunt:

1) Externe obvoluta sunt tunica validissima, densa et firma, cum dura matre, quae spinalem medullam cingit, cohaerente, ganglion ipsum durissimum reddente.
2) Secundaria (pulposa) substantia in his laxius fila medullaria cingit, ita ut faciliori negotio ab his separari queat.
3) Semper cum una tantum radice spinalem aut oblongatam medullam versus cohaeret.
4) Directio filorum medullarium in omnibus eadem, librata, secundum axem, ita comparata est, ut eorum complicatio sit admodum levis, et ubi adest, sub acutissimo angulo conspiciatur.
5) Omnium figura fere eadem, videlicet ovata sive olivaria.

His ganglia nervorum spinalium triginta in quovis corporis latere, et insuper ganglia nervi vagi et glossopharyngei adnumeranda sunt. — Erunt fortassis, qui mirentur, nervos vagos et glossogharyngeos systemati nervorum spinalium a me adscriptos esse. Ad hoc eo me impulsum confiteor, quod modus progrediendi e medulla et egrediendi in his (n. vago, glossopharyngeo nec non et hypoglosso) idem est, qui in nervis spinalibus invenitur, qui simul multum differt ab origine reliquorum nervorum systematis cerebralis; — quod porro cum Sömmerring, Chaussier et Bichat etc. mihi persuasum habeo, esse medullam oblongatam nihil aliud, quam medullae spinalis productionem ad cerebri et cerebelli organa tendentem („*le bulbe supérieur du prolongement rachidien*“ secundum Chaussier). Huic similitudini cum nervis spinalibus argumentum neutiquam leve accessisse credo eo, quod capite

sequente probandum erit: gangliis nn. vagi et glossopharyngei eandem fere structuram inesse, quae reliquis systematis spinalis gangliis competit, quaeque ab illâ gangliorum systematis cerebralis satis discrepat.

§. XLIV.

Gangliis tertii ordinis, in systemate nervorum vegetativo (nervi sympathici) obviis, haec sunt peculiaria:

1) Tunica iis propria satis firma quidem, eam densitatem non obtinet, quae in spinalibus occurrit.

2) Secundaria substantia in his fila medullaria tam firmiter cingit, ut difficillimo negotio ab his separetur. Caeterum quoad naturam ipsam ab ea, quae ad systema cerebrale et spinale pertinet, diversa est.

3) Semper cum pluribus ramis aut truncis connexio fit, ut si cum duobus ramis solummodo cohaereant, id in raris exemplis ponendum sit.

4) Directio filorum medullarium omnium implicatissima est, quae nempe haud raro a quovis latere ad oppositum tendunt.

5) Figura eorum tam irregularis et variabilis invenitur, ut non solum diversarum regionum ganglia inter se maxime discrepent, sed etiam eadem ganglia in utroque latere ejusdem corporis saepius multum a se invicem differant.

His ganglia in systemate nervi sympathici ubique obvia, et ganglion sphenopalatinum, adscribenda sunt.

§. XLV.

Jam gangliorum rite dispositorum communes qualitates diligentius disquirere tentabo.

Omne ganglion duplici constituitur materia, primaria nimirum, medullari, alba, — atque secundaria, pulposa, cellulari, rubello-cinerea.

Primaria, medullaris materia, eodem modo in funes atque fila coarctata conspicitur, qui apud reliquos nervos, motorios et sensorios, occurrit, ita ut a cerebri et medullae spinalis parte medullari, quoad structu-

ram, eodem gradu, quo nervi aliorum systematum ipsi, recedat. Dispositio autem filorum longe diversa apparet ab illa in nervis conspicua, quae tamen diversitas, cum in plurimis gangliis non eadem sit, in sequente capite fusius exponenda erit.

Materiam gangliorum medullarem medullae nervorum aequalem esse, sequentia commonstrant. 1) Continuus transitus singulorum filorum medullarium e quovis nervo cum ganglio cohaerente in hoc ipsum, qui accurato intuitu et diligenti disquisitione tam manifestus apparet, ut nihil omnino dubii hac de re esse possit [1]). In solis gangliis coeliacis et his proxime connexis haec cognitio difficillima fit. 2) Externa figura, sic et color, plane eodem modo conspiciuntur. 3) Ratio chemica in utraque substantia eadem esse videtur; cum nempe massae gangliorum aliquantulae solutionem kali caustici affundissem, mox filamenta alba medullaria evanuerant, quod eodem modo, et quidem simili effectu, de massa nervorum factum est. Porro acidorum mineralium accessu utraque medullaris materia, in gangliis pariter ac in nervis veris, indurescit, condensatur etc. etc.

§. XLVI.

Fila medullaria, dum ganglia intrant, statim neurilema deponunt, quod in illis, quae membrana propria instructa sunt, cum hac arctissime cohaeret. — Ambitus autem filorum, i. e. eorum externa terminatio ratione partium circumjacentium, ab illo filorum in truncis nerveis differre videtur. In plerisque, potissimum tertii ordinis gangliis, nempe neutiquam tam distincte quam in nervis ipsis circumscripta sunt; externum massae stratum nimirum laxius, et aliquo modo dissolutum apparet, ita ut connexio cum partibus adjacentibus major atque firmior evadat, quo fit,

---

1) Hic miror, quod Bichat affirmare voluerit, internam gangliorum fabricam nullo modo filamentosam apparere, quippe quae potius ubivis sibi simillima sit (Anat. gen. T. I. Edit. germ. pag. 299.). Nihilo secius jam sine ulla maceratione fila medullaria in plurimis gangliis, e. g. in cervicalibus n. sympathici conspici possunt. Si tale ganglion ad diametrum transversam dividitur, puncta alba, teretia prominent (filorum medullarium vestigia), id, quod jam Haase notat (l. c. §. VIII).

ut eo facilius substantia secundaria in primariam vim exserere queat. — Quam quidem rem, ab auctoribus hactenus neglectam, ad functionem gangliorum ulterius disquirendam, permagni interesse censeo.

Caeterum haecce fila medullaria tensioni atque tractioni satis resistunt, sic, ut ea fibrillis nervorum fere tenaciora esse crediderim. Hoc praecipue in enucleanda fabrica gangliorum thoracicorum systematis vegetativi miratus sum, quorum accuratiorem disquisitionem filorum tenuitas plane prohibuisset, nisi eorum tenacitate adjutus fuissem.

§. XLVII.

Secundaria gangliorum substantia ea profecto judicanda est, quae differentiam, non solum inter veros nervos et ganglia, verum etiam plexus nervorum et ganglia intercedentem (quam haud levem aestimo), revera efficit. In eo, quod hanc substantiam vel minus diligenter investigarunt, vel plane neglexerunt, vel certe massam cognitam parvi duxerunt, rationem sitam esse credo, unde susceperunt anatomici: ganglion nihil aliud esse, nisi plexum magis coarctatum, neque quidquam aliud spectare, nisi ut nervi disjungantur, commisceantur, commode dispergantur. — Simul atque intelligebam, altiorem inesse dignitatem huic substantiae, quam quae disjunctioni aut coalitui filorum medullarium soli inserviret [1]), aut telae cellularis officium tantum subiret [2]), quantum in me fuit, absconditam ejus naturam penitius intrare studui. — Hic tamen ingenue mihi fatendum esse doleo, quod haud altius fere penetraverim rem, quam a Cel. Scarpa jam annis abhinc 38 factum est. Verumtamen, quae de hujus viri ingeniosissimi sententia circa secundariam substantiam propria me edocuerunt experimenta, hic proponam.

Tota filorum medullarium ganglii compages circumdatur contextu celluloso singulari, innumeras ferme vesiculas atque cancellos minutissimos

1) Scarpa, l. c. Cap. I. §. XXI. pag. 27.

2) Haase, l. c. §. XI. (Disquisitionibus viri cl. Haase liquor alkalinus, quo in macerandis gangliis usus est, multum damni intulisse videtur, quippe qui pulpam substantiae secundariae post aliquod tempus laesit.)

repraesentante. Hic neutiquam ut in nervorum funiculis atque plexibus dispositus, et commodiori distributioni, commixtioni aut disjunctioni tantum destinatus apparet. Sunt nempe singuli telae cancelli et vesiculae ad unum omnes pulpa quadam singulari, mucilaginosa aut gelatinosa, constipata, satis tenace, referti, — cui color quamplurimum rubello-cinereus, in nonnullis gangliis magis flavescens. — Quae externa aut physica substantiae secundariae signa cum mihi, ejus naturam magis indagaturo, nondum sufficerent, chemiam in usum vocare placuit. Hic autem mox chemiae animalis status mancus laborem susceptum haud mediocriter fefellit. Aliquid quaerens, quod aptum esset, ad substantiam vesiculas explentem solam solvendam, minus mihi contigit, ut e variis invenirem, quod voto responderet. Acida concentrata totam compagem corrupuerunt, diluta contractionem solummodo effecerunt. Ope quidem liquorum alkalinorum saturatiorum substantia medullaris soluta fuit, sed interjecto aliquo tempore pariter pulposa corrupta, ita ut tela cellularis tantum, attamen non integra, remaneret etc. Quo tandem a re desistere coactus fui.

§. XLVIII.

Colorem rubello-cinereum substantiae secundariae peculiari atque singulari constitutioni tribuere malim, quam magnae sanguinis copiae soli, quae huic omnino advehitur. Si sanguis majori aut minori quantitate adductus organorum colorem solum constitueret, unde tandem diversitas colorum splenis, capsulae atrabiliariae, glandulae thyreoideae, gangliorum etc.? Attamen inficias ire nolim, sanguinis copiam ad coloranda haec organa, quae multo sane cruore praedita sunt, aliquid afferre, cum ad unum omnia saturatiore colore tincta sint.

Non ubivis eodem modo secundaria substantia primariam cingit; in gangliis secundi ordinis (spinalibus) nimirum laxior disposita, in illis tertii ordinis tenacior filis circumjacet. In his nempe strato exteriori et laxiori substantiae medullaris tanquam insita est, ut utriusque separatio non nisi

continuata maceratione fieri possit. De quibus tamen, ubi de singulis speciatim agetur, sequente capite, fusius disserendum erit.

§. XLIX.

Quod tandem attinet Cel. Scarpae observationem: *„non raro materiem hanc* (pulpam §. praec.) *in obesioribus cadaveribus oleosam, crassam, luteam, imo et purum, putumque adipem fuisse“* [1]) — omni adhibita cura obesiora corpora perlustravi, ut certior fierem hac de re, eoque magis, quod Cel. Meckel jun. huic sententiae favet [2]). Complura experimenta hanc in rem repetita nihil porrigebant, quod vero adipi comparari potuisset, ita ut cum Bichat [3]) suspicari inceperim, numquam gangliis inesse adipem. Tandem rei accuratius cognoscendae mihi potestas data est. E pluribus cadaveribus videlicet sat obesis ganglia nervi sympathici promsi, in quibus aperta tunica propria, adipem vidi; quo autem penitius perlustrato, mox edoctus fui, neutiquam intrasse substantiae secundariae cancellos atque vesiculas, quippe qui tunicae propriae et huic substantiae tantum interjectus apparebat. Est nempe tunica gangliorum propria semper vapore quodam aquoso irrigata atque laevigata, e vasorum sanguiferorum et exhalantium larga copia oriundo [4]), qui in corporibus adipi secernendo supra modum propensis interdum partes oleosas secum fert, et ita adipis aliquantulum deponit. Simile quid in his corporibus nervorum spinalium trunci etc. (e. g. nervus ischiadicus) offerunt. — Hoc modo tunica a substantiae secundariae superficie externa paulum discedit, pulpa vero ipsa nusquam transmutatur. Quamobrem pulpam in obesioribus aeque ac in emaciatis ejusdem formae atque coloris inveni; si autem nimia adipis accumulatione nonnunquam compressio, imo etiam diminutio substantiae secundariae producta sit, hoc praeter normam factum esse censeo. — Quem medicorum fugit, nimia obesi-

H 2

1) l. c. Cap. I. §. VI. pag. 12.
2) Ej. Handbuch der menschlichen Anatomie. T. I. pag. 275.
3) Anatomie gener. Edit. germ. T. I. pag. 305.
4) Comp. Scarpa l. c. Cap. I. §. IV. pag. 11.

tate vexatis quamplurimum inesse segnitiem quandam functionum vegetationis, quin imo ad apoplexiam proclivitatem? His autem funiculorum nerveorum pressionem (sive sit in gangliis sive in aliis systematis nervorum partibus) tamquam causam accedere judico, haud contemnendam.

§. L.

Utraque gangliorum substantia circumdatur et continetur involucro quodam, pro ganglii ordine diverso. Sic, quae tertii ordinis sunt, duplici involucro, tela cellulari laxa nimirum, et tunica densa propria instructa, — secundi ordinis fortissima tunica, durae meningi aequiparanda, donata apparent, — primi ordinis tandem vel solum neurilema adjacentium nervorum, vel (g. Gasseri) singularem durae matris productionem filosam nanciscuntur. —

Quae omnia, eorum diversitatis causa, sequente capite fusius pertractanda sunt.

§. LI.

Permultis vasis sanguiferis et exhalantibus instructa sunt ganglia, id quod iis, quae tertii ordinis sunt, prae caeteris et aperte accidere, certum est. Ita sine dubio his longe major sanguinis copia affertur, quam nervis cerebralibus et spinalibus. Nimirum vasis liquore cereo subtiliore repletis, insolita canalium sanguiferorum vis ganglia adiens et intrans facile conspicitur, quae e vasorum truncis proxime affinibus ortum ducit. Sic nutriendo ganglio semilunari sanguis advehitur per surculos aut ex arteria suprarenali, aut ex renalis principio, sive ex aorta ipsa natos, quod mihi aeque ac Ill. Hallero [1]), ut viderem, contigit, dum in uno corpore tres parvulas arterias ex aorta progenitas ganglion semilunare perforare, et in plures partes dividere reperi, quarum surculi partim capsulam cellularem adjacentem, partim ganglii interiora adibant. Sic porro gangliis thoracicis ramuli prodeunt ex arteriis intercostalibus, ganglio cervicali supremo e thyreoidea superiore [2]), aut thyreoideae inferioris ramulo ascen-

1) Elementa physiologiae, Tom. IV. pag. 202.

2) Comp. Haase, l. c. §. X.

dente [1]), aut pharyngea [2]); cervicali medio, e thyreoidea inferiore [3]); gangliis lumbalibus ex arteriis lumbaribus etc. Ganglion Gasseri instruitur duobus trunculis e circulo Willisii ortis; vascula ejus revehentia ad sinum cavernosum tendunt [4]).

Plus negotii est, ubi gangliorum secundi ordinis vasa investigantur. His nempe minor, quam caeteris, sanguinis copia esse videtur, ita, ut et in corporibus cera repletis exigua tantum vasorum quantitas hic conspiciatur; nisi forsan involucrum firmiter circumjacens et valde tensum liquoris ingressum impedíverit.

Vasorum distributio autem haec est. Arteriola ganglion accedens primo telam cellulosam laxam ambientem perrepit et huic surculos immittit; tunicam propriam porro perforando, statim in innumeros canaliculos disseminatur, quorum primus ordo in tunicae superficie interna reticula variae formae et magnitudinis efficit, quae vaporem aquosum (§. II.) et in nonnullis obesioribus corporibus adipis aliquantulum secernere videntur. Reliqui surcelli sine certo ordine substantiae secundariae contextum tomentosum, singulasque vesiculas ingrediuntur. Nonnunquam ramulum arteriosum ganglion intrantem observavi, qui cum filo nerveo firmiter cohaerens, hunc ipsum comitabatur, et filis ganglii medullaribus praecipue propositus videbatur. — Simili fere modo venae sanguinem revehentes distributae apparent. — De vasis lymphaticis nihil certi adjungere possum; cum nempe occasio ea replendi mihi defuisset, haud satis distinguere potui, utrum fila, quae e gangliis coeliacis cysternam lumbarem accedentia observare mihi videbar, revera vascula lymphatica essent, nec ne. Attamen si analogia hic concludere liceat, certissime adsunt.

§. LII.

Non alienum esse videtur, absolutis generalioribus de gangliis ipsis,

1) Haller Icon arteriae thyreoideae inferioris secunda, Litt. Δ. (Iconum anat. fasc. II.)
2) — Icon art. pharyngeae. Litt. t. (Iconum anat. fascic. III. pag. 5.)
3) Haase l. c. §. X.
4) Wrisberg de quinto pare nervorum encephali. Sect. III. §. 24.

hic adjungere, quomodo rami nervei hisce firmiter connectantur, ipsique construantur. —

Ex antecedentibus jamjam patet, fila medullaria alba in interiore gangliorum sede ita collocata esse, ut continuus et nullo modo interruptus nexus adsit inter ramos quodvis ganglii latus adeuntes, dum hoc ipsum illis interpositum est. Nimirum si accuratius internam gangliorum fabricam inspexeris, mox invenies illa medullaria fila, quae non solum inter se omni eti parte cohaerent, sed etiam vario ductu, — transverso, longitudinali, obliquove — ganglion transmigrant, et quemvis nervum cuilibet alteri accedenti conjungunt. Quo simul irregularis illa figura efficitur, quae in nodis systematis vegetativi maxime observatur. Hanc quidem structuram figura nostra octava Nro. 9-18 satis apte exhibet. Ubi autem duo solummodo nervei trunci ganglio adnectuntur, medullaria fila semper recta ab uno ad alterum tendunt, unde tandem per planum directa illa filorum dispositio, atque simul regularis (ovata) figura enascitur, quae e. g. in omnibus gangliis secundi ordinis (cf. Fig. VIII. Litt. y. z. et Nro. 1-8.) conspici potest.

§. LIII.

Explorantes porro nervos systematis vegetativi gangliis trabum connectentium instar interjectos, primo jam adspectu eos a nervis systematis cerebralis et spinalis multum discrepare reperimus. Quam diversitatem propius considerantes, numquam non haec animadvertimus: 1) A forma, — maximam singulorum discrepantiam. Prout cerebrales et spinales nervi eorum centro, encephalo sive spinali medullae appropinquantes, magis magisque tumescunt et massa augentur, a centro autem remoti sensim gracilescunt: — sic e contrario singuli nervi vegetativi eodem ambitu et robore, parique magnitudine ubivis haud raro praediti sunt. Neque enim ullo loco in hisce nerveis ramis animadvertitur constans et certa dispositio atque ratio; modo eorum centro (ganglio) magis admoti graciliores, modo crassiores evadunt, — hic a centro remoti massa minuuntur, illic augeri videntur etc. 2) Quoad firmitatem id monendum: nervorum vegetativorum

substantiam multo minus cohaerere, quam illam nervorum cerebralium et spinalium, ita ut facta aliqua distentione facilius disrumpantur. 3) Externum involucrum si spectes, aliqua continuatio tunicae propriae densae gangliorum ad nervos proxime adjacentes observatur. Quod tamen exiguo tantum spatio fieri, probe considerandum; data vero hac continuatione, cohaesio partium tanta invenitur, quae difficillime disjungi possit. Nervi vero a gangliis magis remoti, idem fere neurilema, sed majori exiguitate nanciscuntur, quod nervis cerebralibus et spinalibus accedit; at vero neurilematis separatio a medulla in vegetativis nervis multo difficilior fit. 4) Quod attinet internam massae fabricam, id discriminis a caeteris nervis in his reperitur, ut massa quaedam rubello-cinerea pulposa, secundariae gangliorum simillima, ad internam medullarem substantiam accedat, ita quidem, ut utrinsque substantiae vera separatio inter se, imo etiam disjunctio singulorum funiculorum communi involucro comprehensorum fieri paene nequeat, certe tamen difficillima sit. De firmo igitur connexu medullaris et rubello-cinereae materiae in nervis vegetativis amplius dubitari non potest; hoc tamen non omittendum, haud omnibus ad systema vegetativum pertinentibus nervis eandem esse internam fabricam. Sunt nempe, quibus manifesto hucusque descripta indoles ubivis adsit; at sunt quoque, in quibus singuli nervum componentes funiculi faciliori negotio sejunguntur, quorumque major firmitas, imo tenacitas, tandem efficiunt: 5) coloris diversitatem in singulis nervis vegetativis obviam. In nonnullis firmioribus nimirum color albescens superficiei magis nitidae conspicitur, qua quidem ne jam allegatis conjuncta, hos nervos cerebralibus et spinalibus omnino propius accedere, facile patet. Quibus vero maxime annumerandi sunt nervi splanchnici atque qui nervos spinales singulis nervi sympathici gangliis cervicalibus, thoracicis et lumbalibus connectunt. — Color alterius classis nervorum vegetativorum aperte rubello-cinereus est, ita ut a reliquis primo aspectu facile distinguantur.

§. LIV.

Si plures horum nervorum e diversis regionibus convenientes consociantur atque congregantur, talimodo, ut vera implicatio et intima filorum nerveorum inter se communio e ramis accedentibus efficiatur, — plexus oritur. Qui autem tam facile a ganglio dignoscitur, ut in utroque nullo modo errari possit. Ganglii nimirum partes propriae ad unum omnes tam arcte inter se cohaerent, ut earum disjunctio nonnisi multa arte ac longa maceratione perfici queat; in plexibus contra singulae partes levi jam aspectu a se invicem internoscuntur. Meris nempe nervulis atque nerveis trabibus conjunctioni destinatis compositi, qui sub acutissimis angulis hic, sub obtusioribus illic convenientes et retia variae formae atque latitudinis componentes ne involucra quidem coeundo seponunt, neque generatim indolem nervorum simplicium relinquunt. Sic quoque substantia secundaria pulposa in plexibus e nervis vegetativi systematis confectis neutiquam filis medullaribus ita circumjacet, ut in gangliis, quippe quae potius eodem modo quo in truncis nerveis ejusdem systematis medullari massae magis admixta, et difficillime ab hac secernenda apparet. — Caeterum inter plexus nervorum systematis animalis et plexus systematis vegetativi plurimum interest. De illis jam Bichat monet, non quovis loco, ubi congressus nervorum implicatus efficiatur (e. g. in plexu brachiali, ischiadico etc.), verum massae medullaris coalitum et permixtionem adesse, cum saepissime fasciculos nervorum, post congressum una vagina inclusos, hac separata, ad primum originem prosequi liceat, ideoque statum nonnisi contiguum nervorum, neutiquam continuum, in his plexibus procreari. — In plexibus systematis vegetativi e contrario semper fere confluxus non solum neurilematis, sed revera materiae nerveae medullaris producitur, ut hi inprimis consensui, et in genere usui, quem Meckel et Zinn gangliis adscribunt, dicati esse videantur. — Ex his jam satis superque patet, discrimen inter plexus et ganglia intercedens tantum esse, ut functionum similitudo aegre, eadem vero convenientia nullo modo statui possit.

§. LV.

Jam supra (§. XLV. XLVII.) commemoravi, chemiam a me in usum vocatam esse, ut gangliorum naturam atque indolem, quantum hujus doctrinae ope fieri possit, cognoscerem. Quod licet optatis meis non plane responderit, tamen experimentorum summam, prout ad rem prodesse poterit, hic afferre, haud inutile visum est. Hac autem occasione oblata nihil aptius mihi videbatur, quam quae experimenta porrexere, in talem ordinem digerere, ut simul diversitas, quae cerebri intumescentias e medullaris et cinereae substantiae coalitu obortas, et ganglia vera, genuina, intercedit, magis magisque elucesceret, et his chemicis rationibus, quantum fieri potest, confirmaretur. Nam etsi clarissimi viri mecum consentientes, WALTER sen., SOEMMERRING, REIMARUS et pl. nominis *„ganglion"* abusum jam satis reprehenderunt, tamen non desunt, qui illo vocabulo adhuc promiscue atque satis incommode et parum apte utantur.

Caeterum non possum, quin iterum iterumque moneam, me hisce chemicis experimentis neutiquam gangliorum naturam extricasse credere, qui satis superque contentus sim, si quem vel minimum lapillum fundamento ulterioris indagationis hac via instituendae adjecisse, pariter autem ad abolitionem usus perversi nominis *„ganglion"* aliquid fecisse videar. Quam quidem in rem potissimum, — ad comparandam substantiam gangliorum proprie sic dictorum cum illa partium cerebri falso hoc nomine adfectarum, — tabulam sequentem conscripsi. — Exactam vero utriusque substantiae analysin chemicam illis committo, qui magis exercitati in instituendis periculis chemicis, ad aggrediendum tam grave opus aptiores sunt. Si cerebri massam spectes, jam plura experimenta quidem chemica circa hanc facta, descripta invenimus; quae igitur cuivis inspicienda sunt, qui exactiorem hujus rei explicationem desiderat [1]). Idem fere cum nervis

1) HENSING, examen chemicum cerebri, ex eodemque phosphorus omnia inflammans. Giessae 1719. — CASP. NEUMANN, chymia medico-dogm. experiment. oder medic. Chymie. T. III. pag. 656. — HALLER, de corporis humani fabrica. T. VIII. pag. 50. — HEISTER,

evenit [2]); ganglia nervorum autem peculiaribus indagationibus chemicis adhuc carere videntur. Secundum mea quidem experimenta ganglia a nervis majori imprimis gelatinae animalis quantitate differunt; a cerebri massa vero multo magis adhuc quam reliqui nervi diversa sunt, hac ipsa gelatinae majori quantitate, — tunc quoque tam exigua copia massae oleosae, cetaceae, at majori — ex altera parte — indurati albuminis etc.

Summa eorum,

quae experimenta chemica, ad comparandam gangliorum substantiam cum partibus encephali perperam eodem nomine appellatis, docuerunt.

§. LVI.

Substantia gangliorum.	*Substantia encephali.*
NB. Substantia gangliorum ad experimenta instituenda electa, aut e gangliis cervicalibus nervi sympathici, aut e partibus ganglii semilunaris, et quidem cadaverum hominum adultorum sumebantur. Tela cellulosa, his circumjecta, quantum fieri potuit, cauta manu sublata, ganglia ipsa autem minutim dissecta, et aquae destillatae ope purgata sunt.	NB. Ad instituenda haecce experimenta ex cerebro humano recenti adultorum talis massa desumta est, cujus dodrantem substantia cinerea, quadrantem autem medullaris alba substantia conficiebat, ita ut aliqua ratio ad proportionem utriusque substantiae in gangliis observaretur. — Caeterum idem semper observatum fuit, e cerebro aut e cerebello deprompta substantia.

chirurgische Wahrnehmungen. Observat. 601. — v. Crell, neues chemisches Archiv. Bd. I. 1784. — I. R. Spielmann, institut. chemiae. Argentorat. 1766. §. 72. — Moench. vide: Sömmerring de corp. hum. fabrica. T. IV. 1798. §. LXXXI. pag. 85. — Thouret in: Mémoires de la société de médecine. T. VII. Paris 1786. — Fourcroy, Annales de chimie. T. XVI. XVII. 1793. — John, chemische Untersuchungen. Berlin 1808. pag. 441—444. — Prae caeteris autem inspiciendus est: Vauquelin, in: Annales de Chimie. Tom. 81. pag. 37. sqq. germanice in: Schweigger, Journal für Chemie und Physik. T. VIII. pag. 430 sq.

[2]) vide: Vauquelin l. c. — germanice: Schweigger, libr. et tom. cit. pag. 457.

1. (Substantia gangliorum)

Substantia gangliorum acido nitrico concentrato frigido superinfusa, illico valde corrugatur, liquor acidus vero ipse limpidus remanet.

Octo dierum spatio praeterlapso eadem substantia magis corrugata, ex omni parte nigrescit; structura organica autem neutiquam evanuit. Bacillo vitreo circumacta et agitata massa, acidum quidem turbatur; attamen substantia solida mox fundum rursus petit. Ex acido exemta et aquae destillatae ope lavata facile friabilis apparet; at fibrosa structura aliqua ex parte adhuc dignoscitur. Nimis longe continuato congressu cum acido substantia tandem corrumpitur, et diffluens atque quasi soluta redditur.

In hujus substantiae quasi solutae odore, excepta acidi nitrici acredine, nihil animadversione dignum reperiri potest.

1. (Substantia encephali)

Encephali massa acido nitrico concentrato frigido superinfusa, statim manifeste condensatur et indurescit simul; quoad volumen autem, licet frequens agitatio adhibita esset, pauca tantum diminutio apparet. Id vero probe monendum, hic nunquam veram corrugationem, sed potius indurationem albumini ovi indurato haud absimilem, fieri.

Interjectis octo diebus massa volumine paullulum diminuitur. Si autem ejus firmitas hoc in statu investigatur, parti caseosae lactis haud dispar apparet. Agitatione repetita sensim liquori grossiuscule admiscetur, ita tamen, ut si paullum temporis intacta remanserit, sub forma floccorum albuminosae indolis ac citrini coloris vasis partem supremam petat. Hisce nihil prorsus organicae structurae inest.

Hujus substantiae solutae odori, si acidi nitrici acredinem exceperis, aliquid oleo rancido haud absimile adhuc inhaerere, facile est observatu.

2.

Substantia gangliorum cum acido nitri cocta, intra aliquot horae momenta solvitur. Coctione peracta liquori nihil innatat, qui autem paullulum turbidus apparet.

Horis nonnullis praeteritis materia illa turbidam speciem efficiens separatur, et majori ex parte (e drachma dimidia tria aut quatuor grana) liquori innatat, — minor autem pars (unum circiter granum) in vase pessum abit. — Massa haec separata a materia fibrosa parum distat.

2.

Substantia encephali cum concentrato nitri acido cocta intra horae duodecimam partem jam solvitur. Paucae solummodo particulae nec continuata coctione solvuntur, quae liquori innatantes, e substantiae drachma quinque circiter grana efficiunt.

Solutio refrigerata pellucida quidem, attamen paullum turbulenta est, in qua nimirum magna floccorum medullarium vis, quam minutissime partitorum, natat, nulla tamen praecipitatione insequente.

Particulae illae supra commemoratae liquori innatantes cerae firmitate fere donatae sunt; attamen digitis conterendo ille sensus peculiaris, non proprie oleosus, sed spermati ceti proprius percipitur. Alcoholis nulla est ad hanc materiam potestas. — Addito olei cinnamomi aetherei pauxillo transmutabatur in massam pulti similem. Cui vero oleo terebinthinae puro addito, liquor turbidus exortus est, ex quo aliquot horis

Hujus solutionis odor e praecedente evecto [1] simillimus, nihil singulare prae se tulit.

praeterlapsis substantia soluta sub forma floccorum albidorum maxima ex parte sedimentum effecit. Sedimen hoc tandem denuo colando purificatum et aethere sulphurico superinfusum, hujus ope maxima ex parte solutum est.

Hujus solutionis odor eodem modo oleosi rancidi quid, ut supra [1] descripta solutio, tamen non cum eadem vi ingrata edebat.

§. LVII.

3.

Substantia gangliorum, solutione kali caustici frigida tractata, aliquantulum mollescit; post aliquanto autem fibrae albae medullares in gangliis dissectis solvuntur et disparent. Tam facilis et tam perfecta solutio quam in cerebri massa vero numquam evenit. (Comp. Bichat *Anat. gen. Ed. germ.* T. I. *pag.* 299.)

4.

Gangliorum massa coquendo cum solutione kali caustici mox solvitur; nonnullae fibrillae solae et continuata coctione nondum mutantur. Liquor penitus fere limpidus, tamen

3.

Encephali substantia cum solutione kali caustici saturata infusa, post aliquot dies maxima ex parte soluta invenitur. Liquor inde enatus turbidus est, at ejus superficiei decima circiter pars applicatae substantiae innatat, quae, licet repetita agitatio adhibita sit, nondum solvitur nec fluido admiscetur.

4.

Massa encephali ex solutione kali caustici saturata cocta, intra tertiam horae partem dissolvi videtur. Absoluta refrigeratione liquor valde turbulentus sensim sensimque substan-

refrigeratione peracta sedimentum e fusco rubrum ad fundum demittit, quod adhibitae substantiae quartam fere partem efficiens, particulis globosis constat. — Liquidum sursum actum, parum turbidum, odorem kali peculiarem edit.

5.

Coquendo cum spiritu vini rectificatissimo haecce substantia valde contrahitur. Coctione continuata duas trientes ponderis amittit, quo liquor remanens valde turbulentus redditur. — Hujus liquoris ulteriorem disquisitionem destillando etc. instituere, quae sane optanda fuisset, ejus parva quantitate et temporis angustiis pressus, omittere coactus fui.

6.

Si solutioni gangliorum nitricae additur aut tinctura gallarum, aut kali carbonicum, aut etiam plumbum aceticum, — nulla nubecula, sedimentum nullum, nullus odor hydro-sulphuratus etc. oritur. Color solus paullum mutatur.

Si autem eidem solutioni kali car-

tiam e flavo albicantem, floccidam, ad superficiem emittit, quae albubini affinis, insignem massae adhibitae partem efficit. Agitatione mox se fluido remisceri patitur. — Liquor deorsum missus in opali modum flavide lucens, odorem spargit kali proprium.

5.

Massa encephali si spiritu vini rectificatissimo coquitur, multum condensatur; sed inter coquendum drachma ejus octodecim grana ponderis amittit. Liquor non evaporatus satis turbidus apparet. — Hujus liquoris ulteriorem disquisitionem vide apud VAUQUELIN l. c.

6.

Solutio encephali nitrica adjecto kali caustico aut carbonico, sive tinctura gallarum, vel plumbo acetico, excepto colore, nullo modo mutatur.

Quae solutio, si kali carbonici ope

bonicum ad justum saturationis punctum adjicitur, postea vero tinctura gallarum instillatur, protinus nubecula e floccis cinereis composita apparet, qui mox fundum petentes nunc e rubello cinerei, primitivae gangliorum substantiae revera aliqua ex parte similes videntur.

Hoc sedimentum rite purgatum et edulcoratum, spiritu vini rectificatissimo superinfuso non mutatur. Addito posthac aquae destillatae duplo et coctione peracta, liquor opacus et fuscus fit sedimine soluto. Refrigeratus autem massam solutam mox ad fundum remittit, quae nunc fusco-rubella, levior est sedimine e substantiae encephali enato, et hac de causa leni jamjam agitatione liquori rursus admiscetur.

7.

Saturando solutionem gangliorum kalinam acido muriatico, et insequente substantiae praecipitatione ope tincturae gallarum peracta, idem fere producitur eventus, parva tantum declinatione.

perfecte saturatur, tunc autem tinctura gallarum commiscetur, sedimentum insigne ad fundum dejicit, cui color impure cinereus, modus cohaerendi vero fere diffluens.

Peracta purgatione et edulcoratione sedimentum spiritu vini rectificatissimo superinfusum, neutiquam solvitur. Quae mixtura aquae destillatae duplo diluta, et tunc cocta, speciem solutionis quidem praebet; refrigerata autem massam solutam mox rursus deponit, quod sedimentum nunc colorem fusco-cinereum induit, caeterum satis grave et gelatinosum post aliquot dies strato albo medulloso superinducitur.

7.

Idem fere fit, saturando solutionem encephali kalinam acidi muriatici ope, et instillando postea tincturam gallarum.

Caput III.

Specialia de gangliorum fabrica.

A. Ordo primus. Ganglia systematis cerebralis.

§. LVIII.

Ad exponenda omnia ac singula, quae nobis offerunt ganglia, accedenti mihi utile visum est, antequam specialia aggrederer, rationem adferre, qua usus sum in extricandis internis gangliorum partibus, imprimis medullaribus. Ita nimirum fore spero, ut quae descripsi, in posterum ab aliis quoque facilius reperiri ac perlegi possint. — Ganglia e cadavere desumta, quod putredine nondum sit affectum, prae caeteris a tela cellulosa circumjacente, quanta fieri potest diligentia, purgentur. Tunc tunica propria in longitudinem diffindatur, et paullum distrahatur, servata tamen interna substantia. Massa nunc aqua pura superinfundatur, in qua per octo dierum spatium remaneat, renovata tamen quotidie aqua. Sicuti omnes nervi multo tardius putrescunt, quam ceterae corporis partes, sic et ganglia sero putredine adficiuntur. Octo dies itaque haud raro ad emolliendam secundariam substantiam non sufficiunt, ut spatium illud prorogari necesse sit. Ubi autem haecce secundaria substantia satis mollita est, eximantur ganglia, pulpa vero instrumento quodam obtuso paullum distendatur et ad latera removeatur, quo tandem fila medullaria albicantia in conspectum veniunt. Quae autem cum propter mollitiem et colorem obscurum, ulteriorem indagationem difficillimam et fere impossibilem reddant, necesse est, ut majorem duritiem et magis conspicuum colorem induant. Cui rei nihil aptius mihi

visum est, quam ut ganglia aqua laxata, tandem acido nitrico diluto superinfunderentur, quo facto indurescunt fila medullaria, et simul colorem citrinum accipiunt, ita ut nunc facilius perlustrari et massam secundariam removendo purgari possint. — Secundaria autem substantia optime statu recenti disquiritur. Sed sicuti in omni investigatione experientia potissimum juvat, sic quoque hac in re illa duce optime agitur, deficiente autem illa haud raro plane nihil reperitur.

Ganglion Gasseri.

§. LIX.

De hujus intumescentiae nerveae natura atque indole jam ex antiquo tempore ad nostram usque aetatem multum et graviter disputatum est, ita ut etiam hodie nulla hac de re consensio sit. Auctorum autem opiniones hoc loco colligere atque recensere supervacaneum credidi, quia hoc jam partim in capite primo, fusius autem a Cel. NIEMEYER [1]) factum est. Hic adjicere sufficiat diversa hujus corporis nomina, ab antecessoribus ei delata, quo satis opinionum diversitas elucescat. *Plexus retiformis* apud SANTORINUM; *Intumescentia semilunaris* WRISBERG; *Nodus medium quasi habitum et ganglii et plexus repraesentans* apud SOEMMERRING; *Taenia nervosa plana* HALLER, MECKEL sen.; *Agger lunatus* NEUBAUER; *Intumescentia ganglio affinis* SCARPA; *Armilla* MALACARNE, PALETTA; *decerni non posse, an in gangliorum classem reponi debeat, aut excludi* REIL et NIEMEYER etc. Nonnulli autem sunt, qui illam intumescentiam verum esse ganglion contendant, quibus adnumerandi potissimum VIEUSSENS [2]), WINSLOW [3]), GASSER, HIRSCH [4]), PROCHASKA [5]). His tandem omni jure assentiendum esse, mihi satis superque persuasum habeo. Quod ut justis argumentis rite firmetur, sequentibus §§ operam dabo.

---

1) l. c. §. 29. a.

2) *„Plexus gangliformis"*. Hoc nomine (aut voce *„gangliones"*) autem omnia genuina ganglia ab eo vocata esse, ex §. XL capitis secundi patet.

3) *„Ganglion applati et irregulier, en manière de plexus."*

4) V. §. XV cap. prioris.

5) V. §. XXV.

§. LX.

Truncus nervi trigemini, postquam pontem egressus est, primum rotundus, postea autem magis magisque in latitudinem expansus supra angulum superiorem ossis petrosi progreditur. Ubi illum transcendit, ad superficiem superiorem anteriorem ossis petrosi perlatus, foramen durae matris illud ovatum ingreditur, vaginae principium efficiens, quae e durae matris laminis duabus, aut potius lamina duplicata replicata, composita, truncum nervi trigemini eo usque includit, donec in ganglii speciem intumescat. E duabus portionibus nervus manifeste constat, anteriore nimirum majore et posteriore minore. (Posteriorem autem portionem minorem esse contendenti mihi addere liceat: id de illa trunci parte a me dici, quae jam ganglio vicina est, ubi minor portio, nervo e ponte exeunte omnino anterior sita, nunc aperte posteriorem petit faciem.) Hicce truncus vagina conclusus ex magna filorum coalitorum multitudine constituitur, quae autem fila non in quovis corpore eundem semper numerum sequuntur. Equidem cum saepius numerum hunc diligenter inspicerem, in adultis et justa forma perfectis (imprimis masculis) corporibus, anteriorem majorem portionem ex 72 — 80 filis connexam, posteriorem autem minorem e 20 — 22 filis concretam inveni. Si autem diversi auctores numerum illum definientes, diversum indagationis fructum protulerunt, ita ut a 30 ad 100 fasciculos invenerint, hoc eo factum esse censeo, quod singuli fasciculi pluribus filis piae matris ope conjunctis constant, quorum autem penitior disjunctio facta tractione aliqua aut sectione facillima fit. Quare si artificiose agitur, numerus valde, et fere, utcunque libuerit augeri potest; e contrario, si res obiter tamquam, sine partium distractione, tractatur, — minor numerus colligitur. In foetibus aut recens natis vero semper adest minor fasciculorum numerus, in quibus 18 — 30 solum reperiuntur; aetate igitur progrediente singuli fasciculi a se invicem accuratius separari, magis magisque compleri videntur.

§. LXI.

Fasciculi singuli passim anastomoses inter se ineunt; tunc autem ad superficiem superiorem anteriorem ossis petrosi antice descendentes, prinsquam ganglio Gasseri inseruntur, in innumera fere fila, insignem atque oculis vix satis persequendum plexum efficientia solvuntur. Ratio autem divisionis neque in singulis truncum constituentibus fasciculis, neque in quovis corpore, ac ne in capitis quidem utroque latere eadem est. Id vero, quod Clar. Niemeyer contendit, „*fortiorem ramum in tres ramulos abire*" — non satis natura testatum inveni, cum nempe potius plurimos ex illis 72 — 80 fasciculis, prope ganglii superiorem marginem in quatuor, quinque, aut sex fila tenuiora abeuntes viderim, observata simul magna differentia in singulorum partitione; nonnulli minores nimirum fasciculi haud raro in duo tantum aut tria parvula fila dividuntur etc. Omnia haecce fila tenuissima, illum annulum semilunarem pulposa substantia refertum tandem intrant, qui coiens cum illis medullaribus filis verum et genuinum ganglion efficit (Fig. I. II. e.). Truncus nempe nerveus paullo antequam in tres majores ramos discedit, per striam substantiae secundariae ex transverso intertexitur. Quippe tela cellularis tenuissima et gracillima, e pia matre, ut videtur, profecta, truncum ad latitudinem 1 aut $1\frac{1}{2}$ lineae transcendit, minutissimas formans vesiculas et cancellos vix oculis obvios, qui ad unum omnes substantia illa pulposa secundaria impleti sunt. Haecce autem paullulum tenerior et mollior quam illa apparet, quae caeteris, et praesertim tertii ordinis inest, ejusque simul color clarior cernitur. Fila medullaria minutissima supra descripta hunc pulposum annulum ita intrant, ut ingressa statim retis instar inter se contexantur. Quo quidem in reti tanta est subtilitas, ut mirari non possim, multorum auctorum oculos effugisse; equidem libere fateor, explorandae huic rei istam supra jam memoratam ope acidi nitrici diluti agendi rationem plurimum adjumenti adtulisse. Intumescentia enim rite hoc modo tractata, et postea instrumentorum ope probe laxata, simul tandem oculo armato diligenter inspecta, rete

medullare illud, de quo loquimur, mox apparebit. Hanc vero intumescentiam, coeunte annulo semilunari celluloso substantia pulposa referto, et reti filorum medullarium ortam, a me ganglion appellatam esse, cuique, qui definitionem meam ganglii accuratius perpenderit, probari spero. Nam, si Cel. Wrisberg hoc ganglion inter plexus nervosos potius referendum existimat, ea de causa, quia nervulorum ingredientium decursus, directio, conjunctio et miscela haud abscondatur, hanc e contrario sufficientem causam censendam esse credo, ob quam genuinis gangliis adnumeretur, in quibus nempe diligenti facta observatione decursus etc. numquam absconditur.

§. LXII.

Singula retis illius medullaris fila minutissima, in substantia pulposa annuli semilunaris abdita, a filis medullaribus gangliorum secundi atque tertii ordinis in eo differunt, quod non tam distincte et circumscripte oculis se offerant. Externum enim eorum stratum medullare, (quod ut in caeteris gangliis, item quoque hic tunica externa involvente destitutum est) valde molle, quasi diffluit, et substantiae pulposae circumjacenti ita aliqua ex parte inseritur, eique firmius cohaeret. Eadem quoque ratio gangliorum tertii ordinis est, hac quidem lege, ut eorum fila magis circumscripta sint (vide §. XLVIII), quamobrem ganglion Gasseri multo accuratius praeparandum et diligentius adspiciendum est, rete filorum medullarium illi insitum observaturo.

In inferiore retis medullaris parte (ad inferiorem annuli semilunaris marginem) fila ejus, ganglio talimodo perfecto et absoluto, eodem modo quo supra discessisse diximus, denuo in eosdem fasciculos colliguntur. Qua vero nova unione vix peracta, in tres majores ramos, ophthalmicum nimirum, maxillarem superiorem et m. inferiorem (Fig. I. II. b. c. d.) diffinduntur.

§. LXIII.

De interiore ganglii Gasseri fabrica satis dictum sit. Quod autem attinet partes ganglii illas, quae facili negotio externe jam observari possunt, quaedam adjicienda videntur.

Initio vaginae durae matris illius, quae truncum nervi trigemini includit, paululum superius, sacculum tenuissimum et pellucidum observare licet, qui tunica arachnoidea perficitur. Haec nempe, propior quidem, laxior tamen simul truncum nervi quinti cingit, ita, ut vagina secunda sacculo similis quasi tenuissima tali modo oriatur. Attamen ubi vagina illa a dura matre constituta incipit, hujus superficiei internae ita adglutinatur arachnoidea, ut amplius satis distingui nequeat. Itaque si BICHAT contendit, arachnoideam tunicam hoc loco reflecti, et ad cerebrum redire, hoc ob structurae obscuritatem et partis tenuitatem non satis perspicuum mihi fuisse, confiteor. — Singuli tandem fasciculi truncum componentes pia matre connectuntur et contexuntur, quae neurilematis locum ex parte obtinens arctissime his circumjacet. — Ubi autem ad ipsum ganglion perventum est, tres hae membranae illi tam firmiter adhaerent, ut disjunctio utriusque partis manu cautissima egeat; verum enim vero parvula fila membranacea ex interiore superficie durae matris discedunt, et ipsum ganglion ejusque vicinas partes nerveas transverso ductu ad oppositam durae matris laminam usque permeant, sic, ut parvorum septorum instar singulos fasciculos nerveos a se invicem diriment atque distinguant. Hoc modo ganglii singulae partes cum utraque durae matris lamina tam arcte coeunt, ut ulterior progressus vaginae secundariae sacco similis ex arachnoidea confectae plane evanescere videatur. Supra vero memorata fila membranacea eadem esse videntur, quae ab antiquioribus perperam nervi, duram matrem ingredientes dicebantur, ab his autem colore albo, splendente, quasi tendineo, satis differunt. — Neque enim mihi contigit esse tam felici, ut nervos durae matri proprios ibique enatos reperirem. — Tandem utraque durae matris lamina ei loco, quo rami tres majores discedunt, firmiter cohaeret, sibique jungitur, ut vaginae nullum prorsus vestigium supersit.

§. LXIV.

Praeterea duplex filorum medullarium numerus apparet, quae ganglio ipsi non inmiscentur. Prior major, observatu facilior, in ista trunci

nervi quinti portione minore supra dicta consistit, quae nonnisi ope telae cellulosae posteriori ganglii superficiei annexa, illud nulla sui potestate facta, oblique praeterit. Attamen non possum, quin hic notem, in nonnullis corporibus, tum supra tum infra ganglion, fila quaedam tenuiora minoris portionis etsi paucissima, cum filis majoris portionis communicari, ganglio tamen semper libere relicto. Notum est, hanc minorem nervi quinti portionem duobus nervis componi, crotaphitico nimirum atque buccinatorio, qui initio, pontem egressi, a se invicem separati decedunt. De eorum progressu autem Cl. NIEMEYERO mihi assentiendum est, qui utriusque nervi conjunctionem eo loco occurrere asserit, „*ubi crotaphiticus inferiorem superficiem amplectitur*“, i. e. tres aut quatuor lineas supra ganglii marginem superiorem, cui PALLETTA contrarius, conjunctionem sub ganglio demum ipso locum habere, vult. Qua vero peracta, firmiter ubivis cohaerentes nervi cum nervo maxillari inferiore simul per foramen ovatum cranium egrediuntur.

Alterum multo minorem filorum medullarium numerum, qui ganglio non immiscentur, eos maxime exiguos puto, qui e plexu filorum minutissimorum, ubi in eo sunt, ut ganglion intrent, orti, huic ipsi superferuntur. Non raro in utraque nempe ganglii superficie, certo tamen et semper in posteriore ejus facie, lentis ope, aut bonae oculorum aciei adjumento, rete laxum e nonnullis fibrillis nerveis parvulis compositum observatur. Hae supra ganglion e fasciculis jam minutim divisis enatae, postquam intumescentiae superficiem transgressae sunt, infra marginem ejus inferiorem fasciculis nerveis denuo colligatis iterum admiscentur. Quo in decursu brevi tantum cellulosa tela ganglio adnectuntur.

§. LXV.

Quod tandem attinet sulcum illum, quem Cl. NIEMEYER „*ab uno marginis fine ad alterum excurrente, et suscipiendis venientibus a cerebro filamentis idoneum apparere*“ [1]) dicit, libere fateri cogor, omni adhibita cura talem

1) *Diss. cit.* §. 30. pag. 80. (REIL Archiv Bd. XI. pag 72.)

sulcum verum (i. e. locum in longitudinem depressum et excavatum) nusquam in conspectum mihi venisse. Qua quidem, annulus ille semilunaris substantia pulposa refertus incipit, elatio aliqua hujus portionis rubello-cinereae supra trunci nervei ipsius massam omnino observatur. Locum autem declivem, qui hoc modo ex intumescentia truncum versus nerveum medullarem efficitur, sulcum denominare, rei non consentaneum esse mihi videtur, cum qualiscunque vera excavatio hoc loco conspici non possit. — Praeterea, si idem Cl. auctor ita pergit: „*Quae itaque a superiori parte proveniunt filamenta, neutiquam ipsam aggeris (ganglii) substantiam ingrediuntur, sed potius insident, et ob sulcum, qui adhaesionis modum abscondit, speciem insertionis simulant* [1]). — Sic etiam: „*in fine singulorum filamentorum exiguus nodulus bulbis pilorum non absimilis conspicitur*". [2]) — non possum, quin asseram, talem exitum filorum bulbo similem nunquam a me observatum esse. E contrario omnes indagationes pluries repetitae semper eo me adduxerunt, ut structuram supra (§. LXIV) descriptam, et Figura I et II tabulae nostrae expressam, confirmatam invenirem. Fila nimirum minutissima retis illius ganglion Gasseri transmigrantis, ductu nusquam interrupto, vario autem modo disscissa et concatenata, inferiorem versus ganglii marginem procedunt, ibique in fasciculos trunci, mox in tres ramos divisi, transeunt. — Itaque haud scio, an recte suspicer, tractationem ganglii cum acido nitrico, nimis longe forsan continuatam, indagationibus Viri clarissimi aliquid damni intulisse. Ne autem argumento nimis levi confidens illius opinioni repugnare videar, peritissimos et illustrissimos anatomicos, Haller, Scarpa, Wrisberg, Palletta, — nominare liceat, qui mecum consentientes, nexum haud interruptum inter fasciculos trunci nervi quinti supra et infra ganglion locatos adesse, contendunt. — Bichat quidem sententiae contrariae quoque favet, de ganglio Gasseri dicens: „*Il semble rompu toute espèce de continuité entre ces filets, et ceux des trois divisions du nerf*" [3]). Quod vero

1) Diss. cit. pag. 81. 2) l. c. pag. cit.
3) Ej. Traité d'anatomie etc. T. III. pag. 163. (Article VII.)

haud mirum; nam de Ill. SCARPAE observationibus circa gangliorum nervi sympathici structuram dubitans, his omnibus filorum medullarium transitum inesse negat, ea ubivis massam unius ejusdemque generis referre simul asserit. Quare ad ganglion Gasseri eandem de gangliorum fabrica opinionem eum transtulisse, verisimillimum fit.

§. LXVI.

Quam hactenus accurate describere tentavi structuram ganglii Gasseri, figura prima et secunda tabulae aeneae aliqua ex parte exprimit. Attamen multum adhuc desiderari posse his in figuris, inficias ire nolim. Namque tam difficilis cognitu, tamque tenera hujus partis fabrica cuivis, artificiosissimo etiam et dexterrimo, se offert, ut de assequenda ex toto natura fere desperandum sit. Delineatio ipsa in meo casu praeclare filorum minutissimorum transitum quidem demonstrabat; cum autem aeri incisa esset transitus ille justo rudior apparuit, quod in secunda figura imprimis accidit. Quare jam apud me constitui, occasione rursus oblata, eandem figuram altero tanto majorem delineandam curare, ut facilius incidi possit.

Antequam ganglii Gasseri descriptionem finio, de hujus partis vasis nonnulla adjicere, necessarium videtur. Attamen de his partim jam satis in hujus operis capite secundo, (§. LI) dictum est, partim etiam ab aliis auctoribus satis superque descripta sunt, ita ut hoc loco id tantum adhuc monere velim, mihi quidem, ut in omnibus gangliis, sic et in ganglio Gasseri, vasculorum copiam multo majorem, quam in truncis nerveis adjacentibus apparuisse. In hoc autem, respectu magnitudinis organi, haud tam multa quam e. g. in gangliis coeliacis, et aliis nervi sympathici gangliis concurrere videntur, neque eodem modo in hoc decursum faciunt. Huic nempe cum tunica externa propria desit, vasculis ex quovis latere magis libere introitus patet, ideoque eorum partitio a quovis regulari decursu magis adhuc aberrat. Eadem vero causa efficit, ut quaevis injectio massae cereae ope caute facta, vascula nitidissime et splendidissime exhibeat, et

talimodo in hoc ganglio multo minori negotio cuivis vascula observaturo opus sit, quam in reliquis. —

Ganglion ciliare seu ophthalmicum.

§. LXVII.

De structura interiore ganglii ciliaris apud auctores nulla fere mentio fit, si discesseris ab iis, quae pauca de hac re Cel. SCARPA protulit. Qui quidem hoc ganglion compositis adnumerat, nulla tamen tradita rationum explicatione, quibus ductus hanc opinionem secutus sit, nedum addita delineatione [1]). Mihi quidem ut videtur, hucusque neglectae indagationis causam perquirenti, facile apparuit, cur labori, siquidem susceptus fuisset, minus felix eventus responderit. Namque licet hoc ganglion utrinque oculis subjecissem, usus microscopiis, et diligenti, pluries repetita perscrutatione, adhibitisque simul caeteris adjumentis, quae in explorandis reliquis gangliis plurimum mihi profuere, nihilominus mihi dolendum fuit, spem meam maximam partem me fefellisse. Attamen, quae iterata pericula me docuerunt, aperte hic proferam.

Multo adipe et pauca tela cellulosa stricta, quibus hoc organon cinctum est, remotis primo tunica propria, tenera quidem, at satis firma, in conspectum venit, cui color utplurimum e flavo albicans. Hac vero aperta, congeries quaedam medullaris, ejusdem fere ubivis, ut videtur, coloris et densitatis, si obiter tantum adspicitur, sese offert. Accuratius autem, et potissimum lentis ope, re perlustrata, lineae quaedam magis elatae, quasi albicantes apparent, quae ex una radice productae alteram versus tendunt, communicatione posthac peracta, conjunctae anteriora petunt, ubi singulis nervulis ciliaribus originem tandem praebent. Has lineas eminentes continuatas radices aestimo; id tamen silentio haud praetereundum, illas a partibus adjacentibus mollibus non tam distinctas et segregatas mihi obvias venisse, quam in reliquis gangliis (coeliacis fere non exceptis), ita ut filo-

---

1) SCARPA l. c. Cap. II. §. XXVIII. pag. 55.

rum medullarium e radicibus resolutionem et transitum per ganglion ipsum ubivis distincte et certo gradu persequi neutiquam licuerit. Cui vero rei incertae colorem ubivis fere aequalem multum adtulisse credo, quo quidem fit, ut disjunctio utriusque substantiae ganglii, et imprimis secundariae pulposae massae perfecta indagatio, vix fieri possit. — Structuram hanc valde obscuram, quantum pro statu rei fere dubio fieri potuit, figura III tabulae, Litt. g. delineandam curavi.

§. LXVIII.

Id unum superest, ut radicis tertiae ibidem depictae (f.) rationem reddam. — Jam antequam Bockii opus praeclarum de nervo quinto legissem, hyeme nimirum superiori, ganglion ciliare iteratis vicibus accuratiori examini subjiciens, maceratione probe peracta nervulum observavi, qui radici brevi e tertio pari productae firmiter adglutinatus, tam diu huic adhaerebat, usque dum tela cellulosa connectens inter macerandum solveretur. Tum autem semper a brevi radice sejunctus, ganglio separatim immissus est, ita quidem, ut illum locum, quem radix brevis ipsa ingreditur, praeteriens, longam radicem potius adeat, cumque illa in ganglio ipso connexionem efficiat. Tunc temporis nervulum hunc filum tertii paris quoddam seorsum procedens habui. Perlecto vero Bockii opere, nullus dubito, hoc filum nerveum sympathico nervo adscribere. Cl. Bock enim triplicem esse conjunctionem ganglii ciliaris cum nervo sympathico, aperte demonstrat [1]). Primo nempe filum quoddam de gangliolo nervi sympathici carotidi firmiter adjacente (caroticum a Cl. Bock dictum) exiens vidit, quod radicem longam versus tendens, huic adnexum ganglion ciliare intrat. Secundum filum ex eodem gangliolo carotico procedens, nervum sextum petens observavit, quocum per aliquod spatium idem iter faciens hunc tandem deserit, et angulo inferiori posteriori ganglii ciliaris sese immiscet. Tertium filum e gangliolo carotico enatum, nervum oculum motorium adiens invenit, quod cum hoc eidem vaginae inclusum, ganglion ciliare ver-

1) l. c. pag. 13 et 67.

sus tendit, eique cum nervi tertii ramo simul inseritur. — Hoc quidem tertium filum maceratione caute peracta pluries in conspectum mihi oblatum, fig. III. litt. f. depictum invenies. Reliqua autem nervi sympathici fila ganglion ciliare accedentia hactenus observandi copia mihi non facta est.

Hoc saltem ex indagationibus meis certo constare videtur, fieri in ganglio ciliari ipso conjunctionem arctam et concretionem radicum, e qua tandem nervuli ciliares, substantiae cujusvis diversarum radicum participes, progerminant.

Ganglion maxillare Meckelii.

§. LXIX.

Quod jam de ganglio ciliari monui, — adesse nullam ex Schacheri detectoris tempore hucusque veram ejus fabricae interioris descriptionem et delineationem, — pari modo locum habet, si spectes, quae post Meckelium, detectorem, de ganglio maxillari tradita sunt. Ill. Scarpa quidem huic ganglio quoque compositorum structuram tribuit [1]); dubito tamen, num eam propriis indagationibus extricaverit, quod saltem non declarat. Haase de hoc tantum adfert, illud sicuti ganglion ciliare, tutiori et commodiori nervulorum ad glandulam submaxillarem distributioni inservire [2]). H. A. Weisberg dubius haeret, num gangliis an potius plexibus adnumerandum sit [3]). Cl. Weber ganglion maxillare (cum ciliari simul) secundo suo gangliorum generi adscribit, i. e. illis, in quibus novi nervi oriuntur [4]). Ipsius autem internae fabricae nulla fit mentio. Cl. Bock tandem multum ad hujus rei ulteriorem explorationem fecisse videtur, qui nempe plexum parvulorum filorum nervi sympathici arteriam maxillarem externam comitantium distincte observavit, e quo filum quoddam arteriolam sequens glandulam maxillarem et postea ganglion maxillare Meckelii intrat [5]).

1) l. c. Cap. II. § XXXI. pag. 57.
2) l. c. §. XIII. (Ludwig script. nevrol. min. T. I. pag. 76.)
3) Ej. de nervis arterias venasque comitantibus. §. XV. (Ludwig script. nevr. min. T. III. p. 35.)
4) l. c. pag. 143.   5) l. c. pag. 68.

Omittens ea, quae de figura, magnitudine, situ, colore, inconstantia varietate etc. hujus ganglii satis superque ab antecessoribus prolata sunt, ad illa statim me convertam, quae interiora adspicienti sese offerunt. — Similis autem causa, quae quidem ganglii ciliaris explicationem difficillimam reddit, idem quoque obstaculum ganglion maxillare penitius observaturo objicitur. Color nimirum atque densitas et firmitas substantiae organi ubivis fere eadem, exiguitas rei, id quoque, quod invenire ganglion satis magnum et exactum non leve sit negotium, difficultates haud mediocres indagationi opponunt.

§. LXX.

Mihi quidem, multis corporibus frustra perquisitis, tandem ex voto successerat, ut plura insolitae magnitudinis ganglia maxillaria invenirem. Quae cum accuratius recenserem, primum propria illa et densa externa tunica obvia mihi venit, quae neurilematis nervorum adjacentium locum tenens, licet tenera ut fere in ganglio ciliari, satis tamen secure, instrumenti ope caute adhibita, revolvi potest. Tunc massa ex albo flavescens, minus mollis, quam substantia secundaria pulposa in reliquis gangliis (e. g. ganglio Gasseri) apparet, cujus singulae particulae primo intuitu tam sibi pares esse videntur, ut earum dissociatio diligentissime institutis et saepissime repetitis periculis egeat. Quae autem eo me tandem induxerunt, ut radices ganglii e nervo linguali progenitas, in interiore ganglii parte ad minutissima filamenta solutas, vario modo inter se iterum unitas, et inferiorem ganglii extremitatem versus in quinque, sex aut septem nervos denique collectas, conspicerem (cf. Fig. VI. d.). Id autem, quod de ganglio ciliari jam monui, singulas organi partes, propter colorem et firmitatem omnibus fere aequalem, nonnisi accuratissima inspectione dignosci posse, idem quoque de ganglio maxillari quodammodo notandum videtur. Longa experientia et crebra repetitio hic solum juvant. — Nervi inferiorem ganglii extremitatem egressi ad glandulam submaxillarem descendunt, et huic immiscentur (F. VI. e. e.), uno excepto, qui ad musculum genioglossum tendit (F. VI. f.). Hi colore

et cohaerentia, in ipsa quoque ganglii vicinia, a nervis cerebralibus vix diversi occurrunt, quod inde repetendum puto, quoniam ganglio ipsi, potissimum si obiter tantum adspicitur, sola medullaris nervea massa, paullulum flavescens, inesse videtur. Idem paene ganglio ciliari, nervisque ciliaribus evenit, et idcirco tanta est inter ambo ganglia similitudo, ut ea in unum a reliquis separatum ordinem redigere, rei satis congruum mihi jam visum sit. Quod ne facerem, ordinum numerus hac ratione auctus prohibuit, qui rei eo magis alienus videbatur, cum unum in primo solum, — duo tantum ganglia in secundo ordine talimodo adfuissent. Caeterum non possum non fateri, filum illud, e sympathico nervo g. maxillari allatum, quod Cl. Bock describit, nondum a me observatum esse. — Quod pertinet ad ganglia septimi paris nervorum cerebri, quae Ill. Meckel [1]) et Scarpa [2]) viderunt, haec nunquam inveni. Anastomosibus nempe, quas septimi et quinti paris nervi faciales frequenter efficiunt, secundaria pulposa substantia plane deest. — Bulbum autem olfactorium, pari modo etiam decussationem nervorum opticorum gangliis a me non adscribi, jam monui. — Ganglion denique sphenopalatinum tertio ordini vindicandum esse, §. LXXXII demonstrabit, ita ut ad secundum ordinem transire, jam liceat. —

B. Ordo secundus. Ganglia systematis spinalis.

Ganglia nervi vagi.

§. LXXI.

Rationes, ob quas nervos vagos et glossopharyngeos systemati spinali potius adnumeraverim, quam cerebrali, jam supra (§. XLIII) exposui. Hic imprimis explicandum erit, quomodo gangliorum structura ipsa hocce placitum confirmetur.

Nervo vago omnes fere veteres anatomici, et imprimis Galenus cum magno sectatorum agmine, ganglion tribuerunt, haud dubie errore isto in-

1) Mémoires de l'acad. roy. de Berlin. T. IX. 2) l. c. Cap. II. §. XXXII. pag. 59.

ducti, quo e vicinitate ganglii cervicalis primi systematis sympathici nato, hoc ganglion esse nervi vagi partem putarunt. Itaque etiam nervum sympathicum ex hoc ganglio progredientem ramum nervi vagi existimaverunt (vide §. II. III. h. op.). Eodem fere errore ducti, alias experientissimi viri, FALLOPPIA, BARTHOLINUS, VIEUSSENS, COLLINS etc. ganglion adesse adhuc contendunt; WILLIS tamen ipsius nervi vagi ganglion revera describere videtur (vide huj. l. §. IV. (pag. 5.). LANCISIUS tandem certo demonstravit, nullam omnino mutationem in nervo vago aut coloris aut fasciculorum ad supremam cervicem fieri [1]). Huic postea plurimi anatomici per seculum dimidium uno ore fere consenterunt. Nominare liceat hic prae caeteris anatomicorum principes, HALLER [2]), SCARPA [3]), A. MONRO etc. etc. Attamen et illi tempori non defuerunt, qui, quod veritati responderet, etsi leviter tantum, attingerent. Sic e. g. A. FR. WALTHER: „*Igitur vagus nervus*", inquit, „*quoad cum nono capitis nervo, et intercostalis ganglio cohaeret, quodammodo, et prae caeteris in collo locis tumet*" etc. [4]) — GORTER, tale ganglion quidem non describit, tamen nervo vago haud denegare videtur, dicens: „*Omnes nervi, qui extra encephalon feruntur, gangliis donantur etc. sed in olfactorio, optico, et auditorio non invenitur ganglion.*" [5]) Solus I. I. HUBER intumescentiam in trunco nervi octavi paris (vagi) obviam recte describit (cf. §. X), de qua adjicit: non esse, quod hanc ganglion non appellemus. Quae autem a caeteris anatomicis haud justa animadversione recepta esse videntur. Nam I. F. LOBSTEIN asserit: „*octavum par in duas quasi portiones divisum videre licuit* etc. *quarum inferior rubella parum, quasi ganglion menti-*

1) Ej. de gangliis, in MORGAGNI Advers. anat. p. 183. „*Nos interim adnotatione rursus dignum censemus, nunquam a nobis Ganglium in nervo paris vagi ejusque posteriori ramo per collum excurrente inventum fuisse, quidquid ab aliis Anatomicis observatum referatur, qui forsitan cum* FALLOPIO *id asseruerunt*" etc.

2) Ej. Elementa Physiologiae, T. IV. pag. 201. Et: De origine nervi intercostalis. §. IV. Nota e. (v. Disput. anat. sel. T. II. p. 942.)

3) l. c. p. 60.

4) Ej. Programma, quo paris intercostalis et vagi anatomes partem alteram exhibet. Lipsiae 1735. (HALLER Disput. anat. sel. T. II. pag. 929.)

5) Ej. Chirurgia repurgata. Viennae et Lipsiae 1762. §. 776. pag. 178.

retur, existere solet.“ [1]) — Cel. PROCHASKA quidem aliquid ganglion simile in octavo pari a se visum esse, proponit: „*Paucissimos funiculos, imo meras solummodo strias, vel etiam unum inaequaliter rotundum funiculum, in quo videbatur aliquid rubicundi et substantiae ganglii simile intermixtum, vidi in octavi paris eo loco, qui in altitudine ganglii cervicalis superioris nervi intercostalis est*“. [2]) Idem, licet rude tantum, depingendum curavit [3]). Tandem Ill. SCARPA quid rei verum sit, docuit. Qui nimirum demonstrat, nervum vagum post egressum e calvaria, et facta conjunctione cum nervo accessorio Willisii, satis perspicue ad ganglion tumere, cujus fabrica ab illa reliquorum gangliorum ne minimum quidem differat. Simul ramum nervi accessorii ganglion ingredientem, et etiam varium hujus nervi nexum cum n. vago egregie exposuit atque depinxit [4]). Quae tamen expositio praeclara anatomicorum animadversionem tam parum excitavit, ut ganglion nervi vagi penitus fere neglexerint. Plurimi nempe recentioris aetatis de hoc nihil omnino proferunt, e. g HILDEBRANDT etc. Ill. SOEMMERRING quidem de nervo vago ait: „*nonnumquam ibi in fila explicatus ganglion format.*“ [5]) I. PFEFFINGER „*nervum tumidulum*“ vagum juxta egressum nominat [6]). Ill. REIL postea contendit, nervum vagum totum funiculis confluxis, sive gangliis ad unam lineam coarctatis componi. [„*Der Bau seines Stammes ist eigenthümlich. Er hat keine Stränge, sondern bloſse flächere und tiefere länglichte Einschnitte, so, daſs er aus zusammengeflossenen Strängen oder aus lauter an einander gedrängten Ganglien zu bestehen scheint.*“ [7])] De ganglio autem, post egressum nervum e calvaria statim prae caeteris exacto, nihil commemorat. — Exp. WEBER his denique adjicit, ganglion nervi vagi in

---

1) Ej. De nervo spinali ad par vagum accessorio. Argentor. 1760. §. XXVII. (LUDWIG script. nevrolog. min. T. II. pag. 235.)

2) Ej. De structura nervorum. Vindob. 1779. p. 62. 3) l. c. Tab. II. Fig. VIII. Litt. d.

4) Abhandlungen der K. K. Josephinischen Akademie. 1r Bd. Wien 1787. p. 401 sq. et Tab. X.

5) Ej. de corporis humani fabrica. T. IV. Trajecti 1798. §. CCLX. pag. 265.

6) Ej. de structura nervorum. Altera sectio. Argent. 1783. §. XXX. (LUDWIG l. c. T. I. p. 54.)

7) Ej. Archiv. Bd. VII. pag. 204.

mammalibus et avibus rarius reperiri, in ranis nunquam non adesse, atque in piscibus tantum esse, ut in carpione cerebello paene aequale sit [1]).

§. LXXII.

Hisce singulis adnotationibus excitatus, omni qua potui, diligentia, nervi vagi fabricam examinavi, ut reperirem, num ganglia ei tribuenda essent. Qua re eo perveni, ut certo asserere possim, cujusvis corporis humani nervis vagis statim post egressum e calvaria semper adesse ganglion, quoad structuram gangliis spinalibus simillimum; imo secundum adhuc ganglion, ejusdem fabricae, in ejus per collum decursu haud raro inveniri. — Primum ex his eo loco semper observatur, ubi nervus extra calvariam in ipsa jugulari fovea, nervis glossopharyngeo, accessorio Willisii et sympathico magno valde vicinus, eorum fasciculis connexus, situs est. Vix egressus nimirum in formam ovatam tumet, et talimodo ganglion, non semper ejusdem magnitudinis, caeterum spinalibus gangliis externe et interne valde affine, format. Hanc supremam trunci nervi vagi partem examinanti primum, simulac locum illum ovatum tumidum reperit, nervis adjacentibus venaque jugulari caute sublatis et retractis, tela cellulosa firmiter nervum muniens et vicinis connectens sese offert. Quam cautissima manu auferre convenit, ne fila communicationem cum supra dictis nervis efficientia, corrumpantur. Tunc tunica propria, a solito nevrilemate reliqui nervi densitate majori satis diversa, tamen tunicae externae caeterorum spinalium gangliorum firmitate nullo modo adaequans, apparet, quae totum ganglion externe cingit. Qua provide aperta, et parte ipsa rite praeparata, substantia rubello-cinerea pulposa in conspectum venit, cui substantiae secundariae systematis spinalis qualitates communes insunt. Hujus ope fila medullaria, ganglion sursum ingressa et tunc soluta, firmiter ubivis continentur, ita quidem, ut paullum arctius quam in spinalibus proprie sic dictis, laxius tamen, quam in gangliis nervi sympathici hisce circumposita sit.

1) l. c. pag. 142.

Fila medullaria autem ipsa ad longitudinem per axem ganglii disposita, a superiore ad inferiorem extremitatem tendunt; quam viam ingressa satis quidem, ut in reliquis spinalibus gangliis, a se invicem separata incedunt, — tamen paullum magis, quam in his, hac illacve communicatio et concatenatio singulorum fieri videtur. Hanc structuram figura VII litt. r, exprimere conatus sum. — Id quidem nullo modo dubitari potest, ganglion hoc solito more duabus substantiis, primaria atque secundaria, ad modum gangliorum spinalium collocatis, componi.

§. LXXIII.

Sunt ei autem connexiones quaedam cum nervis vicinis, quae spinalibus gangliis desunt. Etenim semper inveniuntur unus aut plures ramuli communicantes cum nervo accessorio Willisii, qui, licet partim non directo cursu ganglio ipsi immisceantur, tamen partem trunci ganglio tam vicinam accedunt, ut manifesto istorum fibrillae ganglii substantiae mox connectantur. Unus tamen surculus nervi accessorii superiorem extremitatem ganglii nervi vagi semper subit, et fila huic commiscens pandit. Alter, ganglio relicto, ramum pharyngeum nervi vagi statim accedit. Hujus nervi accessum tamen non delineandum curavi, quod partim situs in Fig. VII necessario servatus prohibuit, — partim quoque delineationes hujus connexus egregiae, quibus Ill. Scarpa nos donavit [1]), tale negotium supervacuum et inutile reddiderunt. E ganglio nervi glossopharyngei quoque ramulus fertur, qui ganglio nervi vagi magis directe adducitur. Idemque saepissime cum nervo sympathico, surculis operatque cohaeret. Quos autem ramulos communicantes depingere, mihi haud licuit. Cum nempe figurae VII ratio ea potissimum fuerit, ut internam gangliorum vagi et glossopharyngei nervi fabricam explicaret, non potui quin utrumque ganglion a se invicem magis separarem atque retraherem, quo factum est, ut ramuli illi disrumperentur. Quorum autem descriptionem uberiorem jam Cl. viri Asb-

1) v. l. c. Tab. X. Fig. II. III. IV. V. VI. VII.

DERSCH, NEUBAUER, HAASE, SOEMMERRING etc. exhibuerunt, ut jam satis dicta hic repetere, alienum foret.

§. LXXIV.

In plurimis autem cadaveribus, cum truncum nervi vagi in ejus per collum decursu disquirerem, adhuc secundum ganglion quoddam, primario haud absimile, detexi. Unum nempe atque dimidium pollicem circiter infra primum ganglion, paullum supra nervum laryngeum internum, locum oblonge tumidum, rubellum, inveni, quem accuratius examinans, facile mihi persuasi, ei utramque gangliorum substantiam inesse. Ablata nimirum tunica externa propria (illi ganglii primarii tunicae simillima), substantia secundaria pulposa, rubello-cinerea, primo in conspectum venit, qua caute distracta, fila alba medullaria ad longitudinem per axem collocata observare licet, quae certissime funiculis nerveis trunci nervi vagi superne et inferne arcte connectuntur. Caeterum omnes qualitates cum primario ganglio ei communes sunt, si ambitum exceperis; qui nempe in secundario minor quam in primario occurrit, ita ut duarum aut ad summum trium linearum longitudinem tantum aequet, primarium contra quatuor ad quinque lineas longum sit. — In nonnullis cadaveribus illud plane abesse, aut saltem valde obscurum vidi. —

Truncum nervi vagi ulterius indagans, structuram omnino satis singularem, ab illa reliquorum nervorum recedentem observavi. Attamen id quod Ill. REIL contendit, illum gangliis ad unam lineam coarctatis componi, ut reperirem non contigit, cum illud primarium, omnibus gangliis commune signum, — substantia secundaria rubello-cinerea, — reliquo trunco desit.

§. LXXV.

Ganglion nervi glossopharyngei.

Primus, qui hocce ganglion recte, et (quoad formam et situm) fusius descripsit, ANDERSCH esse videtur [1]). HUBER jam antea quidem asserit,

1) Ej. Fragmentum descriptionis nervorum cardiacorum. Editum a SOEMMERRINO. §. III. (v. LUDWIG Script. nevrol. min. T. II. pag. 115.)

nervum glossopharyngeum crassiusculum atque distinctum prodire [1]; postea autem de gangliolo adhuc loquitur, e concursu filorum nn. octavi, glossopharyngei et intercostalis orto, id quod numquam mihi observare licuit. — Simili modo I. G. Haase ganglion pharyngeum explicat, e ramo anastomotico nervi glossopharyngei cum nervo pharyngeo paris vagi se conjungendo natum [2], quod pariter nusquam invenire potui. — Recentiores anatomici ganglion nervi glossopharyngei fere omnes describunt; sed illum Andersch maximam partem secuti esse videntur, quippe qui cum eo uno ore paene contendunt, ganglion istud longitudine quinque lineas aequare. Cum autem hujus rei verum accurate investigarem, idem semper multo minus esse, et duarum linearum longitudinem rarissime excedere reperi. Forma externa oblonge ovata, illi gangliorum spinalium satis respondet. Color externe (sicuti in g. nervi vagi) paullum obscurior illo partium trunci adjacentium apparet. Simulac autem telam cellulosam ganglion laxe cingentem, et tunicam ejus propriam teneram removeris, statim substantia illa rubello-cinerea pulposa in conspectum prodit, quae eodem fere modo, uti in gangliis spinalibus, filis medullaribus albis ubivis circumjacet; tamen, licet paullulum laxior quam in gangliis systematis sympathici disposita, arctior quidem quam in gangliis spinalibus proprie sic dictis compressa esse videtur. Fila medullaria alba, quae ganglion superne intrantia, inferne exeunt, ad ejus longitudinem collocata, verumtamen magis inter se connexa, quam in reliquis spinalibus, paene ad ganglii paris vagi modum cohaerentia, conspiciuntur (Fig. VII. h.). Tandem cum hoc in eo adhuc convenit, ut plures surculi ex eo prodeuntes (aut si mavis, id ingredientes) adsint. Ad ejus superiorem extremitatem nimirum primo ramulus ille observatur, qui cavum tympani per peculiarem ossis petrosi canaliculum

1) Ej. de nervo intercostali, de nervis octavi et noni paris, deque accessorio. Gottingae 1744. pag. 17.

2) Ej. de nervo phrenico dextri lateris duplici, parisque vagi per collum decursu. Lipsiae 1790. (Ludwig Script. nevr. min. T. III. pag. 115.)

quendam intrat (Fig. VII. i.). Surculus simplex aut divisus quoque hocce ganglion et nervum sympathicum magnum connectit (k). Alius quidam ramulus in nostra figura haud conspicuus ganglion n. glossopharyngei illi nervi vagi jungit. Qui quidem ramuli omnes substantiam suam e ganglio ipso trahunt, aut ei immiscent.

Secundarium ganglion, quod nonnumquam adesse, EHRENRITTER contendit, mihi non sub oculos cecidit.

Ganglia spinalia proprie sic dicta.

§. LXXVI.

De his ea tantum repetenda censeo, quae in secundo capite (§. XLIII) aut penitus omissa, aut nimis leviter tantum attacta sunt, ne lectores ambagibus nimis teneam. Relictis igitur, quae de gangliorum spinalium situ, numero, colore, forma etc. ab antecessoribus [1]) satis superque jam repetita sunt, — id tantum contracte in mentem revocare liceat, triginta (rarissime 29 aut 31) in quovis humani corporis latere adesse ganglia spinalia formae oblongo-ovatae, ita quidem collocata, ut erecto corporis statu situm libratum tenentia, ab interna corporis parte (medulla spinali), exteriorem dextram aut sinistram versus vergant (cf. F. VIII.). Octo paria gangliorum nervis cervicalibus, duodecim nervis dorsalibus, quinque lumbaribus, et quinque paria tandem sacralibus nervis concessa sunt; e quibus g. lumbaria quartum, quintum, et sacrale primum, tunc reliqua lumbaria et sacrale secundum, hisce sequentia quatuor cervicalia inferiora primumque dorsale, caeteris magnitudine antecedunt. — Omnes nervi spinales duabus radicibus e medulla spinali progenitis, anteriore et posteriore componuntur (Fig. VIII d. ad x), quarum supremae tantum via recta, sequentes autem (cf. F. VIII) ad ultimam usque descendendo magis magisque declivi ductu extrinsecus abeunt, foramina intervertebralia transmeantes. Quibus non ita multo post inde egressis, earum posterior, ganglion efficiens tumet; anterior autem

1) Quorum primus VOLCHER COITER (cf. §. III) fuisse videtur.

laxa tantum tela cellulosa ganglio annexa, hoc non attingens praeterit. Quod primo a Cel. HAASE observatum, postea ab Ill. Ill. PROCHASKA et SCARPA confirmatum est (cf. §. XVIII et XIX.); dum antecessores omnes utramque radicem ganglio formando inservire, crediderunt.

§. LXXVII.

Eadem fabrica interior omnibus gangliis spinalibus, a primo cervicali ad ultimum sacrale usque communis est. Quaevis radix e medulla spinali separatim progressa, foramen durae matris (medullam ubivis laxe cingentis) sibi proprium transit, sic ut cuivis nervo spinali duo foramina durae meningis reperiantur. Utramque radicem continuatio meningis comitatur atque distinguit, imo has separando ligamentum denticulatum Huberi constituit. Posteriorem radicem ad ganglion suum prosequens, ibi in tunicam externam propriam ganglii mutatur; anterior autem ea comite tenerascente tam diu prodit, usque dum posteriori radici ante hujus ganglion arcte immixta, truncus spinalis conjunctus, qui inde oritur, solitum nervorum neurilema nanciscitur.

Tunica propria gangliorum spinalium, durae matris propago, multo firmior, densior, atque solidior quam in reliquis gangliis apparet. Ganglion ipsum tam arcte ab illa circumdatur, ut valde durum eo reddatur. — Qua tunica caute aperta et revoluta, substantia secundaria (pulposa) conspicitur, quae multo laxior quam in gangliis primi et tertii ordinis fila medullaria cingit. Quo efficitur, ut ganglio spinali ubicunque aperto, sine multa adhibita cura fila illa deprehendi possint. Si qualitatem hujus substantiae rubello-cinereae accuratius inspicimus, relictis signis communibus (vide §. XLVII sq.) eam quasi rudiorem, a primaria massa multo magis distantem, et ob laxiorem cohaerentiam suam facilius ab ea separabilem, quam in reliquis gangliis humani corporis invenimus.

§. LXXVIII.

Funiculi medullares albi radicis posterioris nervorum spinalium, ganglii extremitatem posteriorem (internam) recta intrant. Vix ingressi,

singuli solvuntur et in tria, quatuor, quinque etc. fila tenuiora, pariter alba, dividuntur. Haec autem ita juxta inter se procedunt, ut a se invicem discedentia, majus spatium, et dum anteriorem (externam) extremitatem versus rursus coeunt, formam oblongo-ovatam occupent (Fig. VIII. y. z. 11). Singula vero fila diversorum funiculorum non tam separata remanent, ut certo ubivis, potissimum in media et antica (externa) parte ganglii, distingui possit, e quonam funiculo discesserint, cum nempe eorum diductio in spatio tantopere circumscripto, quandam implicationem et constipationem singulorum inter se necessario producat. Quo fit, ut, filis in antica extrema parte rursus ad fasciculos collectis (F. VIII. y.) nemo certo definire possit, num hi rursus uniti filis unius tantum fasciculi radicis posterioris, an plurium fasciculorum filis constent. Talem autem confusionem filorum solutorum, quam Ill. SCARPA describit [1]), numquam in gangliis spinalibus vidi. Sunt nempe singula fila soluta neque plane innumera (v. supra.), neque tenuissima, quippe quae nudis oculis jam satis distincte distingui possunt. Tota igitur ganglii spinalis constructio merito simplex dicenda; id saltem certum, fila medullaria in his magis secundum certum ordinem, ut plurimum recta linea, collocata esse, quam in nonnullis truncis nerveis, simplicem formam externe prae se ferentibus. Caeterum haud negare velim, nonnullis filis diversorum funiculorum veram unionem et commixtionem in ganglio ipso subesse; id autem certe affirmarim, hanc unionem neque crebriorem, neque penitiorem, quam in multis truncis nerveis ganglio destitutis exstare. —

De substantia filorum medullarium, ganglion spinale ingressorum, id adjiciendum est, eam multo firmiorem, magis circumscriptam, ideoque a circumjecta secundaria substantia multo separabiliorem esse, illa reliquorum. Proinde a substantia fasciculorum radicis posterioris ipsa minime diversa videtur, sed potius huic penitus aequalis existimanda est. Quo simul evenit, ut rotundam speciem singula fila semper satis distincte conservent.

1) l. c. Cap. I. §. IX. pag. 15.

§. LXXIX.

Fasciculi radicis posterioris, postquam soluti ganglion spinale transgressi sunt, recollecti, vix duarum linearum spatium procedunt, cum jam fasciculis radicis anterioris, eo usque penitus sejunctis et remotis, connectantur, iisque arcte commisceantur (Fig. VIII. d-y. f-1. etc.). Qui congressus intimus quidem ita fit, ut prorsus definiri nequeat, quinam ramulorum e trunco, conjunctione exorto, progressorum huic, quinam illi radici originem debeat, nisi forsan fila quaedam perpauca plane ad superficiem anteriorem aut posteriorem trunci communis sita excipere velis. — Truncus communis nervorum spinalium haud diu simplex et indivisus remanet; in plurimis nempe conjunctione vix penitus peracta, dum unam aut duas lineas circiter progressus sit, rursus dividitur in anteriorem et posteriorem ramum. Horum anterior posteriorem magnitudine superat; quae differentia tamen haud in omnibus eadem. In superioribus nimirum et inferioribus spinae humanae nervis posterior ramus tam exiguus conspicitur, ut tamquam surculus parvus et vilis anterioris rami tantum fere appareat [1]). Medio dorso autem appropinquantes sibi magis aequales esse videntur; attamen differentia quaedam, licet non tam manifesta, semper relinquitur. Sic e. g. nervi intercostales ubivis paullo ampliores dorsalibus sunt [2]). —

§. LXXX.

Magis tamen ad rem nostram spectat ramus ille utplurimum duplex, qui e trunco cujusvis nervi spinalis, conjunctione utriusque radicis ante ganglion spinale facta, quodvis ganglion nervi sympathici magni petens et augens, nascitur. De hoc nempe diu magna dissensio inter anatomicos exstitit, utrum e posteriore an potius ex anteriore radice sola, an demum ex

1) V. Bang, nervorum cervicalium anatome. Fig. I. Litt. e. f. g. h. i. k. l. m. n. o. — G. Walter, tabulae nervorum thor. et abdominis. Tab. I. fig. I. Nro. 76. 110. 136. 138. — Primum et secundum par nervorum cervicalium hic tamen excipienda sunt, in quibus posterior ramus anteriori fere amplior, saltem aequalis esse videtur. Vide e. g. Asch, de primo pare nervorum medullae spinalis. Fig. 3. Litt. ∂. a. et Fig. 5. Litt. ρ. Σ. Bang l. c. Fig. I. Litt. a. b. c. d.

2) G. Walter, l. c. Tab. I. Nro. 24. 76. Tab. III. Nro. 33. 75. etc.

utraque oriretur, quippe cum haec res, licet obiter considerata levioris tantum momenti esse videatur, magni tamen sit ad explicandas gangliorum actiones. Ill. SCARPA [1]) tandem dexterrima manu rem ita extricavit, ut nihil amplius fere addi possit, nisi ut ejus dicta novis experimentis comprobentur. —

Proinde enascitur e trunco communi cujusvis nervi spinalis non procul a ganglio, ramus simplex (cf. F. VIII. Nr. 20. 22.), saepius duplex (Fig. VIII. Nro. 25. 26. 27. 28.), multo rarius triplex (Nro. 19), qui ganglion nervi sympathici proxime adjacens adit, eique adjungitur, sic ut hoc modo firma conjunctio inter nervos spinales, medullam spinalem, totum igitur systema spinale, — et inter systema nervi sympathici (vegetativum) oriatur. Accurata et saepius repetita investigatio me docuit, hunc ramum communicantem, sive sit simplex sive duplex etc., semper et sine ulla exceptione, in utraque radice nervi spinalis commixta radicari, ut prorsus certo distingui nequeat, quaenam radix magis aut minus huic ramo connectatur. Cum nempe in trunco communi utriusque radicis fila statim et valde decussentur, tanta eorum implicatio producitur, quae impedit, quo minus singulorum progressus continuatus observari possit. Praeterea autem mihi contigit, ut arte caute adhibita, plura rami communicantis fila ad eum usque locum persequerer, ubi radices penitus a se sejunctae procedunt. Hic certo observare licuit, nonnulla fila anteriorem, nonnulla posteriorem radicem ingredi. Sic tabulae nostrae fig. VIII. Nro. 19. demonstrat ramum communicantem nervo cervicali septimo et ganglio thoracico primo systematis vegetativi interjectum, triplicem quidem primo, postea duplicem, cujus plura fila distincte in ganglio radicis posterioris ipso, nonnulla autem in radice antica radicantur. Simile quid Nro. 20. 21. 28. evenit. In nervo dorsali primo conspiciuntur duo rami cum ganglio thoracico primo communicantes, quorum exterior (Fig. VIII. 21.) illum casum singularem rarissimum exhibet, ut simul a ramo quodam, e nervo dorsali secundo primum accedente radiculam trahat. — Id caeterum non reticendum, haud raro,

1) l. c. Cap. I. §. XI. pag. 18. etc.

praesertim si duo rami communicantes adsint, horum exteriorem, radici anteriori soli injunctum esse videri (vide e. g. fig. VIII. 26. 27. 28.). Verumtamen re diligentius considerata, semper fila nonnulla posticam radicem ingredientia reperiuntur.

Substantia rami communicantis illi nervorum spinalium congrua esse videtur; quae tamen ganglio nervi sympathici ad unam lineam circiter vicina sensim rubescere et naturam nervi systematis vegetativi induere incipit.

C. *Ganglia tertii ordinis, systematis nervi sympathici (vegetativi).*

§. LXXXI.

Cuivis ganglia singula systematis vegetativi observanti facile patet, idem esse, utrum ex superiore corporis parte a gangliis cervicalibus etc., an ex abdominali parte a gangliis sacralibus etc. investigationem incipiat, — si nempe secum reputet, hoc systema certo non ex alio quodam systemate nerveo, sive cerebrino sive spinali, gigni, quippe quod procul dubio per se, proprio facultatum fonte, ab illo caeterorum systematum sejuncto, producatur et increscat. Cum vero in qualibet anatomica explicatione ordo certus quam maxime sit necessarius, ultro citroque mente agitavi, num melius esset, contra consuetum ordinem ex abdominali systematis centro rem aggredi, an potius ex superiori (capitis et colli) parte inferiora versus descendere. Hic autem e centro inchoanti mox nescio quid incertum se objecit, num centro ipso descripto superiora, inferiora, an latera versus progrediendum esset. Qua ratione partim ductus, partim, ne novarum rerum cupidior apparerem, ordinem ubivis receptum, e capite incipiens, servavi.

Gangliorum systematis vegetativi omnium supremum certo gangliolum illud caroticum est, quod Cl. Bock nuper detexit et descripsit [1].

---

1) l. c. pag. 12.

Hoc quidem, cum ganglio Gasseri et ophthalmico surculos deferat, memoratu satis dignum foret. Cum autem id ipsum inspicere, mihi hactenus haud licuerit, illius fabricam praeterire cogor. Attamen reliquis gangliis arteriarum tunicis arcte accumbentibus illud simillimum fore, ex analogia concludere haud alienum erit.

§. LXXXII.

Ganglion sphenо-palatinum.

Hoc quidem a Meckel sen. detectum et primo descriptum ganglion [1]) secundo ramo nervi trigemini ita adhaeret, ut omnino illud a me systemati vegetativo tribui, mirum videri possit. Ideoque magis, cur hoc a me factum sit, luculentius hic exponere, meum esse puto.

Facta nimirum crebra exploratione hujus ganglii, illud saepius plane abesse (cf. Fig. IV.), aut saltem admodum tenue esse, id, quod inclyti anatomici jam satis docuerunt [2]), admirationem meam magnopere movit. Namque cum intelligerem, truncum nerveum magnum parte, quae omnino ad rem pertineat, plane destitutum esse non posse, in eam cogitationem incidi, illud ganglion forsan, si adsit, minime trunco nervi maxillaris superioris adscribendum esse, — licet omnes anatomici uno ore a me dissentiant, et Ill. Scarpa, accuratissimus alias scrutator, contendat: „*ramos nervi maxillaris superioris vel sejunctos, vel coalitos attolli in ganglion sphaeno-palatinum, a quo prodeant nasales superiores rami anteriores, et posteriores, Vidianus nervus et palatinus*“ [3]). —

Siquidem enim ganglion illo loco tantum statui possit, quo secundaria substantia simul cum primaria medullari adest, facile repetita investigatione mihi persuasi, ganglion ipso puncto solum congressus nervi Vidiani cum nervo spheno-palatino oriri. Verum illa tantum pars, qua haecce conjunctio producitur, et proxime adjacens triangulare spatium, substantiam

1) v. §. XII hujus op. Nota 4.
2) Soemmerring, de corp. hum. fabrica. T. IV. §. CCXXIX. pag. 222. Scarpa, annotat. anatom. Libr. II. p. 67. Hildebrandt, Anatomie etc. Th. 4. §. 3007. p. 367.
3) l. c. Libr. I. Cap. II. §. XXX. pag. 56.

rubello-cineream pulposam medullari interjacentem demonstrat. Maxima autem nervi spheno-palatini ipsius pars, nervi palatini anteriores externi, nasales inferiores, — certo nihil, quod ganglio adnumerari possit, exhibent, qui nempe e pura alba, et trunci reliqui plane congrua substantia medullari componuntur. —

§. LXXXIII.

Sed explorationi ulterius serviens, Vidianum nervum, huic ganglio arcte cohaerentem, rubellum, mollioris cohaerentiae, et omnibus signis quae systematis vegetativi nervo conveniri solent, semper instructum inveni, ita ut nullus dubitarem, huic systemati eum adscribere. Illi nimirum ramuli, qui ex eo provenientes nervum sympathicum magnum constituere dicuntur, certe hujus surculi ascendentes et postea nervum Vidianum componentes sunt; id saltem manifestum, nervum Vidianum atque nervos nasales superiores posteriores et anteriores ejusdem indolis atque naturae cum reliquis nervi sympathici ramis esse. Quod autem magis adhuc rem confirmat, ganglion illud spheno-palatinum esse, quod nervum Vidianum, et ita simul totum systema vegetativum a nervo max. sup. revera sejungat. — Caeterum ganglion spheno-palatinum partem posteriorem externam nervi spheno-palatini, ad similitudinem trianguli semper fere, occupat. Ejus structura interior quam simillima est ei, quam reliqua tertii ordinis ganglia habent, i. e. fila, nervi Vidiani ope posticam exteriorem ganglii partem ductu plano ingressa, hic cum aliis e loco superiori descendentibus decussantur et implicantur, quo tandem, massa secundaria interjecta, forma triangularis oritur (v. Fig. V. o. o.). Ex eo ipso nasci solent nervi nasales superiores anteriores, e nervo autem Vidiano nervi nasales superiores posteriores egrediuntur (cf. Fig. IV. g.), quibus, ut luculenter patet, nervorum systematis vegetativi natura propria est. — Hinc ea, quae de his hactenus dixi, sententiam meam, quam de ganglio spheno-palatino et nervo Vidiano systemati vegetativo adjiciendis, in medium protuli, satis probatura esse mihi videntur.

Quodsi igitur, ut saepe fit, ganglion spheno-palatinum omnino abest, — nervus Vidianus, ita ut non intumescat, cum nervo palatino conjungitur, sic quidem, ut dum transit, color rubello-cinereus systemati vegetativo proprius distincte adhuc reprehendi possit. Ideoque nervi nasales superiores posteriores et in hac ratione naturam supra descriptam retinent (cf. Fig. IV.).

§. LXXXIV.

Ganglia cervicalia nervi sympathici in genere. Ganglion cervicale primum speciatim.

Quemadmodum ganglia cervicalia numero, forma externa, et situ in variis hominibus ita inter se distant, ut vix duos invenire possis, qui ganglia ubicunque sibi aequalia repraesentent, — sic quoque internam fabricam externae convenientem in aliis aliter a se invicem discrepare necesse est. Siquidem autem horum forma magis minusve oblonga sit, nervorum cohaerentium (intrantium aut exeuntium) fila in ganglio ipso, quantum fieri potest, axem tenent; simul vero, cum e quovis fere latere rami accedant aut abeant, necesse est, hos versus declinentur, et talimodo decussatio varii generis fiat. Semper igitur ganglia aperta irregularem et confusam filorum medullarium seriem monstrant; at accuratius inspecta, fila ita collocata reperiuntur, ut singula cuivis nervo cohaerenti, modo decursus, respondeant.

Ganglion cervicale primum, magnum, fit e nervo sympathico magno, vix per canalem caroticum egresso, tertiam inter et primam colli vertebram. A tribus lineis ad tres pollices, et quod excurrit, longum, aliquot lineas crassum et latum — utplurimum oblongum, extremis partibus tenue, — earumque ope cum trunco nervi sympathici cohaeret. Hujus trunci fila medullaria per axem partim migrant, imprimis quae ex iis medium tenent; latera versus collocata autem magis minusve oblique incedentia, filis nervorum, qui ganglion augent, commiscentur et decussantur, e quorum conjunctione tandem compositi, illi nervi originem ducunt, qui egredi dicuntur. Nervi vero, qui ganglion cerv. primum augent, e nervo cervicali primo, aut hujus cum secundo communicante ramo, — e nervo

cervicali secundo, — rarius e tertio, quarto et quinto nascuntur. Quorum plurima fila initio exteras ganglii partes legunt, mox autem nervi sympathici ipsius filis arctius cohaerescunt. Haud raro quoque huic ganglio surculus e nervo vago, et alius quidam e ganglio nervi glossopharyngei advehitur. —

Nervi, qui e ganglio cerv. primo oriri dicuntur, — nervi molles 1 ad 6, n. cordis superficialis etc. radiculas trahunt e fasciculis congressu nervorum spinalium cum sympathico collectis. Hinc tamen, cum horum numerus, locus, et egressus secundum valde diversam naturae legem eveniat, potissimum illa diversitas internae fabricae efficitur. — Caeterum ganglii primi fabricam Ill. SCARPA naturae ipsi tam exacte convenientem delineavit [1]), ut hoc me labore facile supersedere posse existimaverim.

§. LXXXV.

Gangliolum temporale. Ganglion cervicale medium et inferius.

Gangliolum temporale illud, quod ANDERSCH „*sex lineas longum et admodum tumidum, valde albicans, oculi vitrei humoris ad instar pellucidum, et arteriae temporali profundae affixum*" describit [2]), NEUBAUER quoque delineasse videtur [3]), mihi in conspectum non venit. Id quidem nonnumquam observavi, si nervi molles inter se et cum nervis vicinis plexum efficiunt, passim in hoc gangliolum valde exiguum constitui. —

Ganglion cervicale medium, thyreoideum, saepius quidem, at non semper invenitur. Si adest, ad sextam vertebram colli aut paullum supra situm, oblongum plerumque et superiori ganglio minus apparet. Raro geminum est. Ramis autem quarti et quinti, interdum etiam tertii et sexti paris nervorum cervicalium augeri solet. Tunc plexui cardiaco, glandulae thyreoideae, musculo scaleno antico, arteriae vertebrali, thyreoideae infe-

---

1) l. c. Tab. I. Fig. I et II.

2) Ej. fragmentum descriptionis nervor. cardiacorum. §. LVI. (v. LUDWIG Script. nevrolog. min. T. II. pag. 172.)

3) Ej. Descriptio nervor. cardiacor. 1772. Tab. II. Fig. I. n. 148.

riori etc. surculos prospicit. Interior ejus fabrica illi ganglii superioris, mutatis tantum quae pro situ et forma mutanda sunt, plane respondet.

Ganglion cervicale inferius, formae ovatae aut triangularis, raro geminum, ad radicem processus transversi septimae vertebrae colli, raro paullum supra, collocatum esse solet; attamen cum ganglio thoracico primo coalitum, quod haud raro accidit, ad primae costae capitulum sedem servat. Radices impetrat a quarto, quinto et sexto, rarius autem a septimo, octavo nervo cervicali et primo nervo dorsali, si magnum, — sin autem solito minus est, ne unam quidem radicem accipit. Surculos spargit, qui plexum cardiacum, nervum cordis superficialem, ganglion cervicale medium et thoracicum primum augent. Et hujus structura interior prioris ganglii fabricae tam similis, ut non sit, quod verba repetam.

§. LXXXVI.

Ganglion cervicale infimum.

Haud raro tandem in ima cervice e fisso nervi sympathici trunco duo oriuntur ganglia, quae, si juxta sibi posita et lateralia sunt, inferiora (anterius et posterius) dicuntur [1]). Sin autem unum ex his altero inferius thoracico primo magis affine, imo cum hoc coalitum cernitur, hoc cervicale infimum appellare placet, licet Neubauer voce ganglii cervicalis infimi, imi seu cardiaci, aliud quoddam intelligat [2]), quod in uno tantum casu, modo perexiguum, mihi occurrit, et cui nomen cardiaci relinqui opto, cum plexui cardiaco valde sit vicinum eique constitutum. Hoc quidem cardiacum ganglion, pariter etiam ganglion nervorum cordis [3]), interne perscrutandi, hucusque non mihi data fuit occasio.

Ganglion cervicale infimum, si adest, nonnunquam amplius inferiori (quod in nostro casu, fig. VIII, ita erat), saepius autem tenuius invenitur. Si cum ganglio thoracico primo coit, locus, quo ejus inferior extremitas finiatur, quidem certo dici nequit; attamen hoc in casu fere am-

1) Neubauer, l. c. pag. 149. et Soemmerring l. c. §. CCCXXII.
2) id. l. c. pag. 154.
3) v. Soemmerring l. et tom. c. §. CCCXXIII.

plius inferiori apparere solet. Casus ille, quem delineatum fig. nostra VIII nro. 9 exhibet, filorum trunci nervi sympathici e ganglio cervicali inferiori provenientis (49) transgressum per ganglion cervicale infimum, ad g. thoracicum primum tendentem, satis distincte et apte demonstrat. Cum autem nervuli egredientes (n. 47. 48.) alii aliter procedant, hinc varia commixtio et decussatio filorum medullarium in ipso interiore ganglio exoriatur necesse est (v. nro. 9.). — Secundaria pulposa substantia in omnibus cervicalibus gangliis secundum eam quidem rationem, quam §. XLIV et §. XLVIII docent, collocata est. Huic autem cum substantia pulposa gangliorum thoracicorum, lumbalium et sacralium quaedam communia sunt, quae horum descriptione finita, adhuc monenda erunt.

§. LXXXVII.

Ganglia thoracica in genere.

Horum quidem fabrica interior omnibus tam similis est, ut externa figura, et nervorum varius ingressus atque egressus rem solum mutet. Ut vero structuram pro viribus ob oculos ponerem, ganglia thoracica octo superiora diligenter ad naturam depingenda curavi, quae fig. VIII nro. 10 ad 18 demonstrat. Quam quidem figuram, si accurate inspexeris, sequentia tibi occurrent:

Cuivis ganglio thoracico duplex ordo filorum medullarium principalium inest, quorum primum truncus nervi sympathici per totam spinam dorsi ad longitudinem, capitulis costarum vicinus decurrens, suppeditat, — alterum ordinem radices nerveae e quovis nervo spinali subministrant. Quae primi ordinis sunt, viam per longitudinem ganglii, quantum fieri potest, servant. Quod autem, ne ex toto fieri possit, secundi ordinis fila impediunt, quae e nervis communicantibus ganglion ab ejus latere inferiore externo ingrediuntur. Egressum horum nervorum communicantium e trunco nervorum spinalium jam supra exposui; nervus autem talimodo productus, supra reclinatus ascendit, ut fasciculos et singula fila nervea ad unum omnia ganglio proximo nervi sympathici advehat et im-

misceat. Numquam mihi licuit, suboles hujus nervi alias partes petentes observare; semper fere indivisus ad ganglion usque fertur, interdum nihilo secius paulo ante ganglion in duos tresve ramos diducitur, una ganglion ipsum subeuntes. At tunica ganglii propria, quae in nervum communicantem pergit, sublata, fasciculi hujus, tunica antea comprehensi, divelluntur et discedunt, id quod in omnibus fere a me delineatis arte, quam necessitas imposuit, factum est. — Fila igitur medullaria nervi communicantis unumquodque ganglion a latere ita intrant, ut partim cum filis trunci nervi sympathici decussentur; quod tamen rarissime in angulo recto evenit, cum post ingressum statim sive ad dextrum latus sive ad sinistrum deflectere soleant.

§. LXXXVIII.

Tertii ordinis fila medullaria principalia cujuslibet ganglii thoracici ea appellare placet, quae ex illis primi et secundi ordinis vario modo componuntur, et postea nervulos proprios constituentia ganglion exeunt, et partes vicinas legunt (v. F. VIII. nro. 50. 51. 57.). — Fila hujus tertii ordinis seriem singulorum in gangliis quam maxime implicant et confundunt; verum etiam illa ganglia thoracica, quae nullum nervum edunt, qua aperiuntur, interne satis confuse constructa apparent, quod eo fit, ut fila nervi communicantis non recta et transversa via, sed potius ad sinistrum et dextrum latus vergentia, ganglion penetrent. — Caeterum inter fila diversorum ordinum nullam omnino differentiam, quoad habitum, formam, magnitudinem etc. deprehendi. Illa ipsa, quae ad constituendum nervum splanchnicum e sexto, septimo et octavo ganglio thoracico (interdum etiam e nono etc.) coguntur (Fig. VIII. nro. 16. 17. 18. 53. 54. 55.), a caeteris non diversa reperi, licet nervus ex iis conflatus in aliam naturam vertatur.

Talis fabrica omnibus gangliis thoracicis in genere competit. Singulorum autem a se invicem diversitas figurae externae discrepantia, diversa magnitudine etc. potissimum gignitur. —

§. LXXXIX.

Ganglion thoracicum primum.

Ganglion thoracicum primum, dorsale magnum, thoracicorum maximum, figura, amplitudine et situ in diversis corporibus humanis perquam variabile invenitur. Quae autem diversitas a prioribus anatomicis ita jam illustrata est [1]), ut non sit, quod addam; quare sufficiat, structuram ganglii in nostra tabula delineati (Fig. VIII. nro. 10. 11.) exponi. Eadem ratione ductus idem quoque in caeteris gangliis thoracicis explicandis sequar.

Extremitas superior hujus ganglii cum ganglio cervicali infimo talimodo coalita est, ut, nisi massa loco conjunctionis ipso contracta et magis angustata fuisset, longitudo etiam ganglii, tali disjunctione non admissa, omnia hucusque observata longe superavisset, unum idemque ganglion adesse credideris, quod tamen accipere, simul ramus cum g. cervicali inferiore communicans prohibere videtur. Fila igitur medullaria trunci nervi sympathici ganglion cervicale infimum (nro. 9) transgressa, superiorem g. thoracici primi (10) extremitatem intrantia, viam longitudinalem demissam petere conantur, qua in re autem filorum agmine, quod nervi cum spinalibus nervis communicantes suppeditant, vario modo interpellantur. Sunt nempe nervi e pari cervicali quinto et sexto (52), cervicali septimo (19), octavo (20), dorsali primo (21) et secundo (21 et 22), qui hoc in casu ganglion nostrum ad decem linearum longitudinem et trium latitudinem augent. Horum fila ganglion a latere externo inferiore varie incedentia, fila nervi sympathici e loco promovent, iisque aut intime conjunguntur aut decussantur. Quae immixtio figuram illam valde complicatam, fig. VIII nro. 10 expressam, efficit. Huc accedit, ut nervuli ganglii superiorem extremitatem exeuntes (50. 51.), dum fasciculos diverse colligunt, complicationi filorum incrementum adhuc addant. Inferior ganglii extremitas magis

---

1) V. prae caeteris: Neubauer l. c. §. XXXIII. pag. 157. (Descriptio accuratissima.) — Andersch l. c. §. LXIX. (v. Ludwig lib. saepe cit. T. II. pag. 184.) Soemmerring l. cit. T. IV. §. CCCXXIV. pag. 346. etc.

tenuis (11), secundariam substantiam sensim amittens, truncum nervi sympathici simplicem edit, cui tamen vix egresso, statim fila medullaria e pari nervorum dorsalium secundo, ope rami communicantis (nro. 22.), sursum reclinata ita ingeruntur, ut amplius dubitari non possit, ganglio thoracico primo augendo ea proposita esse. Alio adhuc modo, valde singulari, eadem ratio (connexio ganglii thor. primi cum pari nervorum dorsalium secundo) acquiritur, dum fasciculi hujus paris nonnulli ramo communicanti e primo pari dorsali orto (21) connectuntur. Ramus communicans secundi paris dorsalis (22) autem id insoliti hoc in casu exhibet, ut antequam trunco nervi sympathici ingeratur, in ganglion sibi soli proprium tumeat, in quo tunica propria detracta, fila nervea valde sibi implicata, et circumposita secundaria pulposa substantia, conspiciuntur.

§. XC.

Ganglion thoracicum II ad XII.

Ganglion thoracicum secundum (Fig. VIII nro. 12) in nostro casu medio trunco nervi sympathici inhaerens nullam radicem directo cursu e nervis spinalibus accipit. Attamen e pari dorsali tertio, quod tres ramos (nro. 23) nervo sympathico augendo spargit, nonnulla fila rami superioris ganglion secundum accedere videntur. In ganglio ipso fila medullaria pari modo fere ac in ganglio nervi communicantis secundi paris dorsalis sibi intertexta atque secundaria substantia circumjecta apparent.

G. thoracicum tertium (Fig. VIII nro. 13) quasi rudimentum ganglii hic tantum conspicitur, licet e tribus radicibus nervo dorsali tertio egressis una ex tota, altera e dimidia parte illi inseritur. Truncus nervi sympathici hoc loco non tumet, simulque perpaucam modo substantiam secundariam, oculis vix assequendam, observavi. — Hujus ganglii absentiam fere totam, aeque ac ganglii thor. secundi exiguitatem, ganglii thor. primi amplitudini insolitae adscribendam esse, suspicor, cum in tanta systematis vegetativi varietate una pars saepissime ad complendam alteram apta sit.

G. thoracicum quartum (Fig. VIII nro. 14), uti semper fere, sic

quoque hic grande, una radice e tertio, altera e quarto nervo dorsali increscit. Simul plures nervuli vicinis partibus dicati egrediuntur. Quo fit, ut interior structura valde sit complicata, et filorum collocatio intricata.

Quintum g. thoracicum (ead. fig. nro. 15) nullos plane nervos edens, duas radices e quinto pari dorsali excipit, quarum fila cum illis nervi sympathici solito more decussantur.

Sextum thor. g. (Fig. VIII nro. 16) duorum nervorum communicantium (nro. 26) ope, cum nervo dorsali sexto cohaeret. Quoniam autem nervo splanchnico formando magnam exhibet radicem (nro. 53), quae deorsum simulque paullum intus fertur, triangularem fere figuram trahit, cui filorum, quae intra resident, complicatio sese accommodat.

Septimo g. thor. (Fig. VIII nro. 17) duo immittuntur nervi communicantes e spinali nervo septimo, vel saltem ex utroque dimidia pars ad hoc pertinet. Maxima simul pars radicis inferioris majoris nervum splanchnicum formantis ex hoc ganglio deorsum tendit. Filorum medullarium ganglii implicatio et decursus hac de causa magis ad longitudinem infra protractus.

G. thoracicum octavum (ead. fig. nro. 18) ex octavo spinali nervo duas radices maximam partem excipiens, parvam radicem constitutioni radicis majoris nervi splanchnici impertit. Caeterum oblonga figura.

Nonum, decimum, undecimum et duodecimum ganglion thoracicum huic illive jam descriptorum g. thoracicorum tam similem fabricam intus mihi obtulerunt, ut nimis longus essem, si huic rei diutius immorari, eamque verbis aut figuris illustrare vellem.

§ XCI.

Ganglia lumbalia, sacralia, atque coccygeum.

Haec, si situm et nervorum exitum spectes, a thoracicis quidem valde differunt. At nervorum numerus et ingressus, qui communicationem cum medulla spinali efficiunt, idem fere esse solet; sic etiam magnitudo singulorum haud insigniter ab illa thoracicorum discrepat. Ganglia sacralia

quidem, quo magis ad ossis sacri apicem accedunt, eo magis diminuuntur, ubi tamen simul nervi cum sacralibus nervis communicantes non eadem ratione decrescere solent; nam pluries ad secundum et tertium ganglion sacrale nervos e sacralibus adeuntes vidi, qui vix tenuiores ganglio ipso fuerunt. Quodvis dextri lateris ganglion sacrale eidem sinistri lateris, ramo communicante, haud raro duplici, conjungitur. Gangliolum coccygeum semel duplex vidi; ultimum autem finem totius systematis nervei vegetativi in eodem corpore non illud gangliolum, sed potius reticulum e nonnullis nervulis minutissimis, ossis coccygis apicem versus tendentes, compositum, efficiebat. — Quae tamen omnia, cum ad internam fabricam nihil faciant; quod ad distributionem et situm, haec ganglia etiam jam satis praeclare illustrata sint [1]), ad illa, quae de structura adhuc monenda sunt, statim revertam.

Interna fabrica gangliorum lumbalium, sacralium et coccygei illi g. thoracicorum prorsus respondet. Illa intus rimanti talis mihi se obtulit concentus, ut vanum laborem quivis certo existimasset ulteriorem filorum medullarium eorumque decursus et implicationis descriptionem. Quam igitur, etsi hic desideratur, facillimum erit, diversae figurae accommodatam, addere.

Truncum nervi sympathici inter duo ganglia thoracica aut lumbalia interdum deficientem observarunt anatomici. Quem casum tamen, ut ipse observarem, mihi non contigit, quare hunc silentio praeterire coactus sum.

§. XCII.

Ganglia coeliaca, hepatica, lienalia, phrenica, renalia, mesenterica.

Ultimum jam gangliorum fabricae partem adgressurus, gravissimum simul negotium suscipere conor. Namque pericula diverso modo iterum iterumque repetita nondum eo me adduxerunt, ut ex omni parte me contentus rem verbis explanare valeam. Cum tamen is sim, qui primus experimentorum summam hac de re proponere audeam, excusari me posse credo, si quae desideranda adhuc supererunt. — Ill. SCARPA quidem solus

1) v. G. WALTER l. c. Tab. I. fig. I et II.

de ganglii semilunaris structura sermonem facit, dicens: „*Nervo Splanchnico dividendo in tenuissimos surculos praeest ganglion semilunare.*" [1]) „*Caetera autem abdominalia ganglia nervorum abdominalium numerum augere,*" adjicit, „*crassiores splanchnici ramos in minores alios resolvendo per imum ventrem undequaque distributos.*" [2]) — Attamen, omnibus inter se comparatis verisimillimum mihi fit, virum Ill. secundum analogiam imprimis de his tantum loqui, quod etiam figura V tabulae I, libro Scarpae adjectae, affirmare videtur, quippe quae externum ambitum ganglioli abdominalis cujusdam solum repraesentat. — Ganglia coeliaca (plexum solarem, semilunarem cerebrum abdominale) exploraturus, ab ea parte ordiri constitui, quam nervus splanchnicus intrat, sperans fore, ut talimodo transgressus fasciculorum medullarium hujus nervi per ganglion ipsum mihi pateret. Verum licet eodem more, quo apud reliqua ganglia maxima cum utilitate usus fui, in his quoque versatus sim, tamen nonnisi multa experientia, crebro repetitis experimentis acquisita, aliquem fructum cepi. Simulatque enim fila medullaria nervi splanchnici ganglion ingressa sunt, naturam, quam hucusque a nervis spinalibus et cerebralibus non tam alienam esse, jam monui, ita mutant, ut substantiae pulposae, quae ganglio inest, penitus immisceri, totumque ganglion coeliacum una eademque ubivis sibi aequali massa constare videatur. Ganglio tamen diligentissime praeparato et tunc accuratius inspecto, fasciculos nerveos, statim post ingressum in innumera fila minutissima diffindi observavi. Huic statui quidem minutissimo filorum, si pulpae (mox magis describendae) tenacitatem (v. § seq.) adjungis, facile causa difficultatum indagationis patet. — Parvulis autem filis indoles illa gangliorum tertii ordinis, de qua jam supra dixi, maxime obtingit, ut nempe strato eorum medullari externo paullum laxato, substantia pulposa circumjacens magis innectatur. Talimodo utraque substantia non repente a se invicem separatur, dum potius mutuus transitus, licet non tam manifestus,

---

1) l. c. Cap. II. §. XVII. pag. 43. 2) eod. l. et cap. §. XX. pag. 46.

pedetentim efficitur, qui tamen ope acidi nitrici diluti aliquatenus intercipi potest.

§. XCIII.

Figura nona tabulae nostrae imaginem ganglii coeliaci magni dextri lateris referens, incessum filorum nonnullorum nervi splanchnici, etsi non tam conspicuum quam in reliquis gangliis, demonstrat. Filum medullare *h.* interiora ganglii petens, surculos arboris instar ad latera demittit. In parte ganglii *i* alia fila conspiciuntur, quorum tamen cohaesionem cum partibus vicinis non ita laxare potui, ut progressus ex omni parte palam fieret. De hoc tandem crebra inspectione ipsa certus sum: inesse omnibus gangliis coeliacis filorum medullarium minutissimorum agmen, pulposae tamen substantiae multo arctius, quam in caeteris, coalitum.

Ganglia hepatica, lienalia, renalia, mesenterica et phrenica coeliacis, quod attinet internam fabricam, conveniunt, quare eorum separata descriptio supervacua visa est.

Ganglia tandem, quae in extremitatum nervis a quibusdam anatomicis occurrere dicuntur [1]), nunquam deprehendi. Sunt quidem (rarius tamen) in nervorum spinalium aut cerebralium anastomosibus passim tubercula quaedam medullae nerveae ipsius et neurilematis, quae tamen admodum tenuia tantummodo, nihil pulposae substantiae habent. Deinde quivis nervus, mechanica quadam externa vi compressus, tumere solet, quod e. g. in nervo frontali, pone foramen supraorbitale ossis frontis nimis angustatum, accidere vidi; talem vero tumorem vix erit, qui hodie (ut quondam Tarino placuit) ganglion appellarit.

---

1) Cf. e. g. Lancisi de gangliis. In: Morgagni Advers. anatom. pag. 182. „*nemo enim est, qui nesciat, pusilla quaedam Ganglia, seu Gangliorum rudimenta in nervorum truncis a cervice per ventres, atque per artus ubivis locorum inveniri.*“ — Id eo magis mirum videtur, quo brevi post tyrones artis commoneat, ne singulos nervorum plexus pro perfectis Gangliis accipiant.

§. XCIV.

Substantia secundaria gangliorum systematis vegetativi.

Secundariam horum substantiam pulposam differre ab illa gangliorum primi et secundi ordinis, §. XLVIII jam docet. Quibus jam dictis haec tantum adjicienda videntur:

Magis constipata, durior, imo quoque tenacior est haecce pulpa, quam priorum ordinum. In genere si quoad statum magis laxum aut strictum hujus substantiae ganglia inter se comparare velimus, secundi ordinis ganglia pulpam maxime laxam, primi ordinis jam strictiorem (paullo duriorem, aut magis sibi cohaerentem), — quae autem tertii ordinis sunt, substantiam reliquis solidiorem, simulque tenaciorem continere observamus. At vero ne omnibus quidem systematis vegetativi gangliis eadem inest substantia pulposa. Nimirum si jam in universum caeterorum ordinum pulpae tenacitate antecellit, in illis gangliis speciatim, quae proprius ad plexum solarem pertinent (prae reliquis autem in gangliis coeliacis), maximam adipiscitur cohaerentiam et tenacitatem. In quibus simul vim quasi elasticam, magis conspicuam quam in reliquis, adesse mihi visum est, quare fit, ut ictum externum aliquatenus recellant. — Hisce qualitatibus ipsis investigatio structurae gangliorum systematis coeliaci tam difficilis redditur, ut de hac, si Ill. SCARPAE annotationes exceperis, hucusque ne verbum quidem anatomicorum scriptis relictum detegere potuerim, licet de rei gravitate, potissimum quoad functionem cerebri (sic dicti) abdominalis evolvendam, satis superque jam actum sit.

Caput IV.

De gangliorum usu.

§. XCV.

Quoniam e multifariis de gangliorum usu sententiis, quas caput primum recenset, eligere et digerere, quid veri iis insit, constitui, — prae caeteris necessarium credidi, omnia, quae a me objicienda, addenda, confirmanda erunt, semper justo firmoque fundamento anatomico superstruere, id, quod omnino in rebus physiologicis haud raro, et quidem maxime doctrina de gangliorum functione neglectum invenimus. Quem in usum imprimis secundum et tertium caput ita conscripsi, ut ad comprobandum systema physiologicum hujus rei rationes idoneas promere, quantum pro ejus natura fieri possit, facile sit. Quo vero proponenda justum ordinem sequantur, primo, quae refutandis opinionibus objicienda puto, proferam; deinde autem, quae ad firmandam rectam (ut videtur) sententiam edenda sunt, adjungam.

Primus omnium, qui ganglia adesse, distincte scripsit, GALENUS, simul etiam, licet minus aperte, ab iis nervis robur ministrari, declarat (cf. §. I.). — Eandem sententiam postea RIOLANUS fil. verbis distinctius exprimit (cf. §. III.). — Attamen WILLIS primus eorum esse videtur, qui perspicuam de gangliorum usu sententiam exhibuerunt (cf. §. IV.). Hic autem, cum spiritus animales, imo succum quendam nervorum itinera diversa instituere, ganglia autem horum spirituum et succorum diverticula esse, contendat, — non est, quod fusius refellatur, siquidem physiologia hodierna magis illustrata, talia succorum itinera in nervis locum habere non posse, satis jam

confirmavit. Idem quoque in haec ejus verba valet: „*ramos vertebrales nervo sympathico fulcimen firmius ad longum iter conficiendum evadere, hisque simul humiditates superfluas aut excrementitias amandari,*“ — cui quidem crassae et mechanicae explicationi, tempori quidem suo satis ingeniosae, vix hodie quemquam qui annuat, futurum esse credo.

§. XCVI.

Vieussens (cf. § V.) simili mechanicae expositioni, chemica tantum argumenta similiter jejuna addidit. Nimirum quae de conceptaculis hospitantis spiritus animalis, et de particulis sulphureo-salinis, spiritus animalis totam compagem penetrantibus et laxantibus etc. disserit, — theoriae suboles censenda sunt, quas delet dies. Omnia fere, quae Cel. vir sola experientia ductus eruit nobisque reliquit, praestantiae signum certo prae se ferunt; quae autem theoremata formavit, mox evanuerunt.

Quemadmodum autem hi viri physiologica solum argumenta ad fundanda theoremata de gangliorum usu adhibuerunt, sic e contrario Lancisi horum structuram ita comparatam esse docuit (cf. §. VII.), quam ad confirmandam singularem suam theoriam idoneam credidit, — pessimum sane pertinacis sui amoris signum. Nam huic viro anatomiae peritissimo revera fibras musculares tendinesque gangliis inhaerentes in conspectum venisse; quotusquisque est, qui sibi persuadeat? Huc accedit, quod Gaetano Petrioli Lancisium reprehendit, quem nempe in anatomicis descriptionibus ipsius opera maxime usum fuisse, publice asseverat [1]), ita ut eo incertius fiat, an Lancisi structuram descriptam ipse viderit. Quoniam vero fabricam organi prorsus alienam sibi finxerat, placita ejus fundamento tam vacillanti nixa mox collapsa jacebant. Deficientibus enim omnino fibris muscularibus, ganglia spiritus animales vehementius propellere atque extrudere, aut contractionis vi ad velociorem cursum promovere non posse, facile est intellectu.

1) G. Petrioli, Riflessioni anatomiche sulle note del S. G. Maria Lancisi, fatte sopra le tavole di B. Eustachio. Roma 1740. Magis adhuc in ej.: Le otto stadere etc. Venezia 1746.

Winslow primus dici potest, qui meliori physiologicae disquisitioni hujus rei principium posuit, ramos nervi sympathici e gangliis oriri docendo (cf. § IX.). Hujus viae leve indicium quidem jam antea Petit exhibuit (cf. § VIII.). Paulo post etiam Bianchi proposuit, gangliis sensationes obtundi (cf. § VIII.).

§. XCVII.

Multo tamen dignior, quae ponderetur, sententia est, quam Meckel et Zinn ediderunt (cf. §. XII), quae non solum prima verae anatomicae indagationi respondere videtur, sed etiam per dimidium fere saeculum plurimis physiologis placuit. Gangliis nimirum nervos disjungi, commisceri, quaqua versus dispergi; secundum Zinn etiam nervos contextu novo cellulari vestiri, postquam ganglia intrantes telam cellulosam deposuerant.

Plura sunt argumenta, quibus ducti auctores eorumque sectatores hanc sententiam accipere non dubitarunt. Nonnulla afferre liceat. — Nervi ganglion intrantes revera dehiscunt, singuli eorum fasciculi solvuntur, et majorem ambitum implent. Singuli quoque nervi fasciculos ganglio immissos in hoc ipso ita implicant, ut (saltem in gangliis tertii ordinis) rete intricatissimum efficiatur. Rami etiam nervei ad diversa latera e ganglio exeunt aut distribuuntur (i. e. ganglio a quovis latere cohaerent). Rudiorem demum contextum omnino ganglion ingredientes nervi deponunt, licet singula adhuc fila in interiore ganglii parte, si non minutissima et vere simplicia sint, textu aliquo tenero conglutinentur. — Natura vero cum nihil omnino perperam, sine causa sufficiente instituisse videatur, — praeprimis quaestio oritur: num organis tam peculiariter et artificiose constructis opus fuerit, ut ea, quae de eorum usu dicta sunt, efficiantur, — et cur non potius multo faciliori, et in reliquo corpore tam frequenter obvio modo nervi disjungi, commisceri et dispergi potuerint? — Hic sane respondendum erit, idem in permultis corporis partibus facillime simpliciori plane modo perfici. Sic e. g. in facie surculi ramorum trium nervi trigemini, simul etiam rami nervi duri commode disjunguntur, saepissime in-

vicem commiscentur, et quaqua versus disperguntur — sine ullius ganglii adgressu. Idem plurimis locis, e. g. nervi vagi plexibus etc. animadverti potest, ut dubia, quae MONRO sen. (cf. § XIV.), CALDANI (cf. §. XX.) et pl. contra hanc opinionem protulerunt, re ipsa fundata sint. Illis tamen gangliis, quibus aut commixtio aut disjunctio plurium diversorum nervorum, sive horum commodior distributio, revera efficitur, hunc usum adventitium et reliquo valde inferiorem atque subjectum esse, argumentis rite ponderatis mox cognoscitur. Fac etiam, esse nonnullorum gangliorum structuram, simulque nervorum ingredientium et exeuntium ordinem talem, ut, si leviter tantum rem adspexeris, Meckelianam opinionem eo confirmatam credideris, — magnum tamen eorum numerum invenire licet, quibus alium plane usum concedi statuique necesse est. Sic e. g. ganglia spinalia ad unum omnia posteriori radici nervorum spinalium soli inhaerent (cf. § LXXVIII.); quaeritur idcirco, quaenam disjunctio et commixtio nervorum hoc loco efficiatur, aut quorsum fila dispergantur, cum brevi post posterior radix anteriori conjungatur? Eodem modo multorum gangliorum nervi sympathici usus lateret, quae tamquam simplices nodi in trunco tument, et nullos nervos aut edunt aut accipiunt. Tale ganglion figurae VIII nro. 12, et nervus communicans nro. 22 repraesentant, quae procul dubio auctore MECKEL superflua viderentur, cum commixtio et disjunctio singulorum filorum trunci simplicis in omnibus fere nervis humani corporis, nullo ganglio accedente, facillime perficiatur [1]). — Huc accedit, quod, qui huic sententiae nihilo secius favent, coacti sunt, accipere: veram nervorum originem, procreationem et evolutionem in cerebro aut spinali medulla fieri, ita ut plantis haud dissimiles in his germinent, increscant, alantur. Cum autem §. C erit, ostendere: a quovis nervo arctissimam quidem necessi-

1) Vide e. g. A. SCHMIDT, commentarius de nervis lumbalibus eorumque plexu. Vindobonae 1794. Tab. I. fig. III. IV et V. Litt. K. K. — G. PROCHASKA, de structura nervorum. Vindob. 1779. Tab. VI. fig. III. IV. V. — REIL, exercitationes anatom. de struct. nerv. Halae 1796. Tab. III. Fig. I. VIII. IX. X. XI. — Simile quid Cl. MUCK de gangliis ophthalmicis multorum animalium refert (cf. §. XXXIV. pag. 42. op. nostr.).

tudinem atque commercium cum cerebro sive medulla spinali servari, tamen omnem nervum per se ipsum constare, eoque loco, ubi inveniatur, generari (id, quod prae caeteris nervo sympathico convenit); — non est, quod diutius refutandae illi sententiae immorer, cum ea modo mere mechanico organorum usum explicare conetur, quae certo partem illius systematis efficiunt, quod praecipuus conductor et conservator qualitatum dynamicarum merito dici potest.

§. XCVIII.

Antequam autem hanc sententiam penitus mittam, non possum, quin nonnulla adhuc perscruter, quae ab aliis ad illam firmandam jam adhibita sunt, aut in posterum adhiberi possent.

Galenus jam docet: „*Ex mistione omnia propemodum quae sunt intra peritonaeum, nervos accipiunt, robur quidem ac vires ex spinalis medullae: sensum vero caeteris exactiorem ex cerebri missione assumentia.*" [1]) Licet acutum viri ingenium hoc loco satis quidem elucescat, rationes tamen sufficientes desunt, quibus confirmetur: robur solum ac vires organis abdominis e medulla spinali, sensum autem e cerebro subministrari. Sensu quoque exactiore haec organa statu corporis sano carere, et hunc potius inflammatis, aut saltem vitiosis visceribus abdominalibus solum communem esse, satis nostro tempore notum est. — Tali modo id, quod Meckel et Zinn volunt, ganglia commixtioni dicata esse, nondum probatur.

W. Cheselden (cf. § IX.) quidem, putans, ganglia perfectae communicationi per totum systema nervosum diffusae inservire, Meckelianae sententiae, sibi adhuc ignotae, argumentum quoddam suppeditare videtur. Sed cum postea fusius demonstrabitur, non communicationi, sed plane contrario potius ganglia respondere, de celebris illius Angli opinione sermo amplius esse nequit.

Sentententia, quam in medium tulit de Gorter (cf. § XIII.): „*gangliis*

---

1) Ej. de usu partium. Libr. XVI. cap. V.

sua actione adjuvari fluxum spirituum per nervos," — mera et Lancisianae (mox infra refutandae) simili opinione nititur.

Argumenta, quae G. HAASE protulit (cf. § XVII.), probaturus: „*in* „*gangliis nervos a se invicem recedere, simulque ex iis commode et tuto distribui.*" — neutiquam huic fini sufficiunt. Oblitus esse videtur doctissimus vir, idem permultis locis sine ullo gangliorum accessu fieri.

At neque Ill. SCARPAM tales rationes ad fundandam opinionem Meckelii et Zinnii in lucem protulisse invenio, quae voto respondeant (cf. §. XIX.). Argumenta, quae Ill. vir collegit ad illustrandam sententiam: „*ganglia bene conducere ad nervos per humanum corpus apte copioseque distribuendos*" — satis ostendunt, eum de „*augendo surculorum nerveorum numero*" et de frequentiore nonnumquam copia egredientium nervorum quam intrantium, certum esse [1]). Invitus quasi ideo gangliis proprium, a cerebro et medulla spinali non pendentem statum concedere videtur, dum novos nervulos in iis oriri statuit. Quod autem si conceditur, parum congruum esset, credere, ganglia soli mechanicae commixtioni aut disjunctioni nervorum e cerebro aut medulla spinali ortorum facta esse.

LE GALLOIS nuper huic sententiae aliquid fundamenti adjecisse videtur, qui nervum sympathicum radices e medulla spinali sumere vult (cf. §. XXXII.). Experimenta hujus viri solertissimi multum quidem lucis doctrinae de actione systematis nervorum afferunt; tantum tamen abest, ut conclusio illa de radicibus nervi sympathici inde petita vera sit, ut potius justis principiis ratiocinandi valde repugnet.

§. XCIX.

Explicationi mere mechanicae functionis gangliorum hactenus expositae, alia, dynamicis praecipue qualitatibus innixa quasi opposita est, quam prae caeteris JOHNSTONE et UNZER (cf. §. XVI) constituerunt. At jam his viris priores WILLIS, PETIT, BIANCHI, WINSLOW etc. indicia levia suppedi-

---

1) l. c. Cap. II. §. XIV. sqq.

tarunt; qui autem eos secuti sunt, et in his potissimum METZGER, BICHAT, REIL, huic cognitioni multum addiderunt, eamque simul praeclare excoluerunt. Quorum virorum dictis, cum reliquis diligenter a me comparatis, ea quam maxime ad veritatem accedere, certo mihi persuasi. Cum vero hujus sententiae cultores praecipui ad eam satis fundandam minus propriis anatomicis investigationibus, quam potius aliorum usi sint, meum potissimum duxi, ganglia propriis anatomicis indagationibus subjicere, ut tali modo certus fierem, quibusnam antecessorum dictis, fundamento firmo innixus, consentire, quaenam e contrario huic confidens, justo refellere possem. — Ne tamen ordine certo excidam, ea primum proferre constitui argumenta physiologica, quibus gangliorum fabrica et justa methodus ratiocinandi adversantur; deinde vero ea digerenda censeo, quae his ipsis comprobantur, quibus denique, quae mea sunt, simul adjungere conabor.

§. C.

Quae autem justam et exactam quaestionem non sustinent, haec sunt:

A. Ganglia fontes atque principia nervorum systematis vegetativi sunt, qui nempe in illis radicantur atque originem trahunt.

Ex quo tempore, primum descriptiones anatomicae exstant, mos atque fere jus erat, omnes nervos e cerebro aut medulla spinali derivare, qui plantis, aut certe polypis, haud absimiles, in his radices agant, succum nutritium trahant, ex his progerminent, crescant, alantur. Nostris temporibus quidem tam multum et tam praeclare contra hanc opinionem jam disputatum est, ut de ea jam actum esse, fere credideris, nisi nuper a celeberrimis nonnullis viris denuo defensa esset [1]). Quare, cum omnia quae his rite opponi possint, fusius exponere, hujus loci non sit, nonnulla saltem repetere liceat. — Si formationem foetus attentius contemplamur, non omnes quidem singulas ejus partes simul formatas et aeque elaboratas

1) Cf. e. g. I. F. MECKEL, deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. I. pag. 34. — Etc.

invenimus; hac de causa vero si quis ponere velit, hasce partes serius formatas procrescere ex illis prius constitutis vegetabilium fere more, — legibus functionum animalium tam alienus ille mihi agere videtur, ut lubenter dicto illo praeclaro Ill. REILII accedere malim: „*Ueberhaupt wächst kein Nerve aus dem Gehirn oder anders woher, wie etwa eine Pflanze aus ihrer Wurzel hervor, sondern er entsteht überall da, wo er ist, aus der bildsamen Blutlymphe.*" [1]) — Nam (ut in gangliis persistamus) plura corporis humani ganglia e. g. haud raro plane abesse, et tunc nervos, qui ex iis oriri solent, alio quodam loco enasci, reperimus. Cum tamen id, quod tam gravis momenti organis originem exhibet, abesse nequeat, ganglia nondum nervorum fontes atque principia esse, concludimus [2]). Hic, licet ex observationibus praeclarissimorum virorum MALPIGHI [3]), MECKEL [4]), WOLF [5]), LAWRENCE [6]), patere videatur, medullam spinalem et cerebrum in foetu prius formari, quam cor et systema vasorum, his tamen non simul probatur, videtur, reliquas systematis nervorum partes ab illis procreari. Id quoque, quod Cl. WEBER monet, repetere, haud abs re duxi, nimirum: si omnem utilitatem gangliorum ad originem nervorum revocare velimus, illis, horum formatione peracta non amplius opus esse, quae hanc ob rem per omnem vitam pro otiosis spectatoribus functionis nervorum habenda essent, cum nervi postea per vasa nutritia nutriantur [7]). Omnis ergo nervus eo loco ipso, quo adest, formatur [8]), — quare quovis loco, ubi sermonem feci de nervis exeuntibus, intrantibus, accedentibus etc. hoc solum facilioris descriptionis causa factum esse, moneo, simulque Lectores, ne vocabula illa sensu nimis proprio et justo arctiori intelligant, rogo.

---

1) Archiv für Physiologie. Bd. VII. pag. 190. 2) Cf. §. XXIX. nost.
3) Ej. de formatione pulli. Lond. 1669, pag. 4. — Appendix 1675. pag. 4.
4) Deutsches Archiv für Physiologie. Bd. I. pag. 18.
5) Ej. Ueber die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen. Ed. MECKEL. pag. 149.
6) Medico-chirurgical transact. Vol. V. pag. 222. 7) l. c. pag. 150.
8) Cf. etiam Ill. SOEMMERRING: „*Aeque certum est, nervos et ganglia solummodo ab arteriis et nulla alia via, simul generari, ali, augeri vel corroborari.*" (V. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu München. 1811 und 1812. pag. 181.)

§. CI.

B. Ganglia parvis cerebris aequiparanda sunt.

Haec comparatio, quam primus Winslow edidit, postea autem Le Cat, Eschenbach, Hirsch, Johnstone, Prochaska, Harless etc. (cf. cap. I.) defenderunt, multum ad depellendas explicationes mere mechanicas fecit, et nostro adhuc tempore saepissime adhibetur, ubi de explicandis gangliorum functionibus agitur. Licet secundum meam quidem sententiam comparatio organorum fabricae tam valde diversae parum apta sit, tamen eam non penitus rejiciendam esse puto, dummodo qui ea utuntur, comparationis justos fines non excedant. Sunt nempe quaedam utriusque organi functioni communia, e. g. utrumque organon praeest: ganglion — pluribus nervis, eorumque actionibus conciliandis; cerebrum — omnium nervorum totius corporis sensationibus colligendis atque uniendis. Eos tamen, qui talem comparationem sensu arctiori admittentes, ganglia cerebri vices revera certa corporis conditione subire posse, nimis audacter contendunt, — ut sequentia secum rite computent, rogo:

a) Forma externa et structura interna in utroque organo tam diversa reperitur, ut ne ulla quidem similitudo, re anatomice rite investigata, conspici possit (cf. §. XXXVII etc.).

b) Ratio chemica similiter magnopere differt (cf. §. LV sqq.).

c) Re physiologice ponderata, certum est: in cerebro non solum perceptiones in diversis corporis partibus factas colligi et reflecti, sed, quod multo magis considerandum, fieri, ut earum nobis conscii simus. Hoc primarium cerebri signum in gangliis semper desideratur. Nam quoque magnetismi animalis effectus, qui cum comprobent, gangliorum functionem multum efferri posse, si singulari modo afficiuntur, nobis contrarii esse videntur, — nihil aliud, si rem recte perpenderis, ostendunt, nisi functione systematis nervorum animalium oppressa, systema nervorum vegetativum plane singulari et miro modo facultatem adsequi posse, sensationes varii generis ei factas facile et cito ad cerebrum

conducere, ut in hoc reflectantur, et nos earum conscii simus. Hoc enim nullo alio organo, quam cerebro ipso fieri posse, mihi certissime persuasum habeo.

§. CII.

C. Quo pluribus gangliis pars quaedam corporis a cerebro sejuncta, eo magis hujus imperio deducta est [1]).

Respectu hujus sententiae Cel. Gall [2]) adsentimus, quam nempe cum eo veritati non plane congruam esse putamus. Tota enim gangliorum nervi sympathici series, a primo g. cervicali usque ad ultimum sacrale, continuo ramis communicantibus, ejusdem fere ubivis magnitudinis, cum medulla spinali conjungitur, ita ut hujus ope ganglio sacrali ultimo eadem ferme connexio cum cerebro, quam primo cervicali sit. — Aliquid veri autem huic opinioni permultis illis gangliis accedere videtur, quae e. g. organis abdominis proposita sunt, unde omnino quaestio oritur: si unum ganglion eidem functioni praestandae, ut plura, par sit, curnam his tam varia et multa constituta sint? Attamen re alienum esse existimo, vires gangliorum secundum eorum numerum computare, quorum singula a natura ita comparata sunt, ut unum tertii ordinis multo magis conductionem sensationum infringere possit, quam cuncta secundi ordinis ganglia conjunctim, singula ergo ratione virium maxime inter se differant (conf. §. CXI.).

§. CIII.

Postquam hactenus a § C e sententiis virorum, qui explicationi secundum principia dynamica institutae favent, protuli et digessi, quae meae sententiae contraria, ideoque justis ratiociniis, quantum locus permittebat, refutanda videbantur, — ea nunc, quae veritati consentanea puto, proponenda, et quantum fieri potest, dilucidanda censeo.

I. Ganglia corporis humani, centra nervorum dispersa, actio-

1) Cf. Autenrieth, Physiologie etc. Bd. III. §. 872. pag. 51. — Reil Archiv. Bd. VII. pag. 227.

2) Ej. Anatomie und Physiologie des Nervensystems. Bd. I. pag. 88.

nem cerebri et medullae spinalis in nervos ipsis connexos diminuunt et infringunt, imo sub certis conditionibus penitus inhibent. Eodem modo sensationibus, quae nervis affectis producuntur, ad cerebrum et medullam spinalem propagandis, moram interponunt. Qua ipsa gangliorum virtute systema nervorum vegetativum ab illo nervorum animalium quadam ratione separatur.

Sunt autem, quae, ut huic sententiae faveamus suadeant, praecipua haec:

1) Omne centrum, licet inferioris ordinis, propriarum virium suarum tenax, centrorum, quae cum illo ejusdem tenoris, aut superioris ordinis sunt, adfectionibus momentisque resistit, horumque efficientiam diminuit. — Ganglia autem centra nervorum iis connexorum consideranda esse, ex eorum situ, forma, structura etc., eo quoque, quod materia nervea iis majori copia, quam cuivis nervorum cohaerentium coacervata sit, tam luculenter patet, ut pluribus verbis id ipsum demonstrare, taedio certe foret. Ganglia primi et secundi ordinis, quae id minus aperte monstrant, cum non tam copiosis plexibus uniendis dicata sint quam illa tertii ordinis, certo unius saltem trunci fasciculis nerveis quasi centra fixa praesunt. Hanc tamen centri rationem dynamicam [centricitatem apud Cl. Weber [1])] solam huic effectui non sufficere credo, cum talimodo vis atque momentum centri majoris (cerebri) ad minora centra (ganglia), sub certa conditione penitus sublatum, explicari nequeat.

§. CIV.

2) Functiones organorum nervis systematis vegetativi instructorum perdurant, functionibus systematis cerebrini et medullae spinalis jam infractis aut fere sublatis.

Durante apoplexiae paroxysmo functiones systematis nervorum animalium, sensus, motus etc., haud raro penitus absumtae sunt, dum organa

1) loc. cit. pag. 155.

nervis vegetativis instructa munere suo, ad certum tempus saltem, adhuc funguntur, ita ut respiratio continuetur, cor moveatur etc. Quod sane ita esse non posset, si haec organa imperio cerebri et medullae spinalis eodem modo, quo organa systematis animalis tenerentur. Attamen systema vegetativum non penitus liberum esse ab affectionibus cerebri et spinalis medullae, id jam eo satis palam fit, quod aegrotante systemate animali, facile etiam systema vegetativum afficiatur, et fracto illo, mox quoque hoc collabatur. Conjunctioni utriusque systematis efficiendae certo nervi illi communicantes praesertim dicati sunt, qui gangliis cervicalibus, thoracicis, lumbalibus, sacralibus nervi sympathici et nervis spinalibus medullaeque spinali interjecti sunt (cf. § LXXX.); cum cerebro ipso nervus Vidianus et rami ad nervum sextum tendentes necessitudinem imprimis alunt. Destructa vero omnino medulla spinali functiones systematis vegetativi mox auferri, Le Gallois experimentis satis comprobavit [1] [2]. — Cum autem in statu corporis sano libertatem quandam systematis vegetativi ab imperio cerebri et medullae spinalis accipere necesse sit, huic separationi producendae nullum organon aptius, quam seriem gangliorum esse censeo. Quod sequentibus argumentis fusius adhuc demonstrabitur.

§. CV.

3) Functiones organorum nervis vegetativis et gangliis instructorum a prima origine perpetuo sine ulla exercitatione, primo vitae die aeque exacte quam ultimo, perficiuntur, cum e contrario functionibus systematis animalis, motui, sensibus etc. perpetua cultura, ut perfectiores evadant, opus sit [3]. Simul etiam organa systematis vegetativi continenter, sine interposita mora otiove, functiones dies noctesque ad mortem usque continuant, dum e contrario functiones systematis animalis quiete (somno) saepissime egeant, ut ad novum laborem suscipiendum reficiantur.

---

1) libr. cit. (v. §. XXXII supra.) — Cf. etiam: I. F. Meckel, Handbuch etc. T. I. pag. 314.
2) Plura argumenta pro statu systematis vegetativi a cerebro pendente v. apud Autenrieth Physiologie. T. III. pag. 51. sq. quibus tamen haud omnibus aeque adsentiri possumus.
3) Cf. Weber l. c. pag. 139.

Haec differentia systematum quoad functiones tanta esse videtur, ut illis vita quodammodo separata et peculiaris negari nequeat. Tali autem statui peculiari, separato, servando, cuivis systemati conditiones quaedam datae, et systemati vegetativo praeprimis ganglia concessa sunt, quae statum ab imperio cerebri et medulla spinali quodammodo liberum suo interventu sustentent.

§. CVI.

4) Status ille separatus utriusque systematis nervorum magis adhuc elucet, si perpendimus, sensorio communi nullam esse vim in peragendas, diminuendas, augendas etc. functiones systematis vegetativi, quarum sibi ne conscium quidem est.

Res, quae consideretur, certo dignissima est, quod functiones et motus partium nervis systematis animalis instructarum a nobis satis adtentis percipi et sentiri possint, cum tamen organa nervis systematis vegetativi praedita actiones ita perficiant, ut integra valetudine ne minimum quidem de iis sentiamus. Quis enim est, qui cibos concoqui, bilem et urinam secerni, sanguinem propelli etc. jam senserit? Terminus etiam, utrumque systema separans, tam manifestus apparet, ut e. g. cibos ore et pharynge receptos, in his ipsis, nervis systematis animalis praeditis, optime animadvertamus et distinguere possimus, quo contra haec distinctio ciborum evanescit, his oesophago, ventriculo etc. ingestis, quae organa nervo vago et sympathico, i. e. nervis gangliis distinctis, instruuntur. — Motus partium systematis animalis sensu percipi potest; quis enim est, qui satis adtentus motus musculorum extremitatum non observarit? Motus tamen partium systematis vegetativi, e. g. motum peristalticum intestinorum, motum cordis etc. nemo sani corporis sentit. — Sunt quidem argumenta plura contra hanc sententiam prolata, quae gravis sane momenti esse videntur. E. g. non in omnibus corporis partibus aeque certum esse, utrum voluntatis imperio subditae sint, nec ne; quod in vesica urinaria, sphinctere ani etc. locum habeat, quae nobis insciis, ipso somno, contractae remaneant, postea

autem pro lubitu dilatari possint; — in musculis intercostalibus, qui nobis insciis moveantur, quorum tamen actio ad certum tempus pro voluntate inhiberi queat etc. — Hic tamen opponere licet, in illis sphincteribus, aeque ac musculis respirationis, voluntatis imperium superiorem semper locum tenere, quod ex eorum functionibus pro lubitu inhibendis satis patet, eorum nervis quoque plane convenit, quippe qui systematis animalis sunt [1]). — Alii objiciunt: adesse partes, quibus motus mixtus, non plane voluntarius, nec plane involuntarius, conveniat, v. c. diaphragma. Quibus respondetur: eo ipso sententiam nostram melius fundari, cum diaphragma nervos ex utroque systemate mixtos, e phrenicis aeque ac e sympathicis accipiat. — Alii referunt: quod motus atque actiones intestinorum, cordis etc. non percipiamus, id secundum legem consuetudinis effici, cujus efficacia gravissima sit. Quos interrogamus: si transitum ciborum per intestina consuetudinis solius causa non sentiamus, curnam eorum contactum lingua, palato, pharynge percipiamus, quibus eadem sane consuetudinis lex adhiberi possit? Alii contendunt: partes corporis nervis vegetativis praeditas non solum sensum excitare, imo etiam dolores vehementissimos producere posse, quod inflammationes intestinorum, colicae etc. ostendant, — ideoque nullam esse sensus differentiam in utroque nervorum systemate. Quae tamen objectio sequentibus § § satis refelletur. — Caetera adhuc objicienda aut minoris momenti sunt, aut aliis locis memorabuntur.

§. CVII.

5) Irritamentis externis nervis systematis vegetativi admotis aut plane nullam, — aut tantum si illa justo et solito fortiora fuerint, sensationem sui generis excitari, — optime experimentis in animalibus vivis institutis, probatur.

Qui primus naturam nervorum systematis vegetativi propius et quidem separatim examinaturus, animal vivum secuit, Bichat esse videtur, qui ganglion semilunare in cane vivo secto valde irritatum nullum inquietis signum exci-

1) Cf. hac de re fusius tractans: Johnstone, edit. germ. Michaelis, pag. 54.

tasse[1]), — ganglia cervicalia in animali vivo irritata musculorum, quibus ramulos spargunt, nullum motum[2]), — intestinum ex abdomine protractum nullum fere sensum effecisse[3]), nobiscum communicat. — Reil idem fere asseverat[4]), quod tamen magis observationibus, quas Bichat descripsit, quam propriis inniti videtur. — Nuperrime tandem experimenta in equis vivis facta a Cl. Dupuy descripta invenio[5]), qui his ganglion gutturale nervi trisplanchnici in quatuor casibus excidit. Quam rem facilem, parum doloris excitantem, omnisque effectus cito insequentis expertem fuisse scribit. Signa autem, quae a sectione ipsa non pendentia, subsecuta sunt, erant: contractio pupillae, rubor conjunctivae, macies universalis, oedema artuum, tandem exanthema scabiosum[6]). — Equidem, cum observationem in animalibus vivis maximi momenti ad explicandas nervorum actiones esse existimem, propria hujusmodi experimenta instituere, quam maxime necessarium mihi visum est, licet parum lubenter, crudelitatis causa, talem laborem suscipere potuerim. — Duos igitur adhibui canes adultos, medii corporis, quibus, nervos systematis vegetativi vestigans, abdomen incidi. Cum autem ganglion solare retegi non possit, quin simul, maxima licet adhibita cura, vasa arteriosa discindantur, melius duxi, ganglia lumbalia nudare, quod coeptum ex voto mihi successit. Irritamenta mechanica varii generis his admota sunt, postquam animal, aliquo tempore praeterlapso, quietum jacebat, — nullo tamen subsequente effectu. Paulo post vero comparationis causa plexus brachialis denudatus cultri apice et volsellae ope irritatus est, quo animal misere ejulavit, ita quidem, ut id, quod Bichat contendit, duobus meis experimentis optime confirmatum et ergo manifestum sit: omnem stimulum, qui nervis systematis animalis admotus cum sensorio communi impressionem sui ipsius facile communicare possit, — idem ut in gangliis et nervis systematis vegetativi efficiat, neutiquam valere.

---

1) Cf. ej. Allgemeine Anatomie. Ed. Pfaff. T. I. pag. 305.
2) l. c. pag. 311. 3) l. c. pag. 322. 4) Archiv für Physiologie. Bd. VII. pag. 230.
5) Bulletin de la société d'emulation. Paris 1816. Nro. XII. Decembre.
6) Qui sectionis eventus cum illo a Petit descripto quodammodo convenit (cf. §. VIII.).

§. CVIII.

Experimenta in canibus vivis ulterius persequens, optime simul his sententiam comprobatam vidi, quae proxime hic traditur.

6) Licet sensationibus solitis, ad vitam sanam et functiones rite peragendas pertinentibus, via ad sensorium commune gangliis et potissimum substantia secundaria pulposa infringatur, tamen horum vires non sufficiunt, quae propagationem sensationum solito fortiorum (varii generis — morbosarum, galvanicarum etc.) inhibeant.

Hoc quidem natura ipsa haud raro, praesertim in morbis (e. g. inflammationibus viscerum abdominalium etc.) comprobari, et inde dolores vehementissimos saepius oriri, § CVI, extremo loco, jam monet. Idem vero statu corporis sano etiam effici posse, multa exempla docent. Omnes fere motus animi vehementiores viscera abdominis seu pectoris, nervis vegetativis instructa, quodammodo afficiunt. Sic e. g. ira bilis secretionem auget; anxietas praecordia ad ponderis aut vinculi similitudinem premit et constringit; moeror digestionem et nutritum debilitat etc. etc quod sane fieri non posset, nisi sensationes solito vehementiores, e sensorio communi organisque ad ejus sedem collocatis emanantes, ganglia superarent, et postea nervis jecinoris, ventriculi, tractus intestinorum etc. traderentur. — Attamen evidentius adhuc haec res probatur experimentis galvanicis, quae in canibus vivis inciso corpore institui. Namque cum nervum sympathicum per abdomen decurrentem cultro anatomico pungerem et secarem, simulque volsellae ope distraherem, nullum plane doloris signum animal edidit; verumtamen, cum columnam laminarum vim galvanicam coercentium ita adhiberem, ut polus positivus cum negativo in ganglio lumbali secundo connecteretur (habita tamen cura, ut ganglion ipsum bacillis vitreis rite applicatis a partibus vicinis omnino separaretur), vehementem ejulationem animal non solum emisit, sed quoque omnes fere partes inferiore abdomine contentae, imo femur lateris vi galvanica affecti, motu tremulo spastico

corripiebantur [1]). Hoc eo quidem factum esse credo, quod stimulus hoc in casu applicatus multo validior fuerit, quam qui ganglio infringi potuerit. Nam cum quantitas et vis sensationum, quas quodvis ganglion arcere potest, certo constituta et determinata sit, illae si justo numerosiores aut validiores adducuntur, ganglion ope filorum medullarium hoc transmeantium, effectu massae secundariae inhibente victo, superant, et tunc facile cum sensorio communi communicantur.

§. CIX.

Quaeritur autem, quaenam causa adsit, quae stimuli gangliis aut nervis systematis vegetativi applicati propagationem ad sensorium commune inhibere possit? Cui quaestioni nullus dubito respondere:

7) actum sensationes inhibendi imprimis substantiae secundariae rubello-cinereae adscribendum esse; cum autem haec substantia in gangliis maxime coacervata sit, haec quoque propagationis interruptioni maxime inservire.

Dubitantem, rem ita esse, rogo, ut perpendere velit, substantiam primariam medullarem ita constitutam esse, ut medullae nervorum aequalis sit (cf. § XLV). Cum autem aequalitatem structurae functionum similitudinem insequi necesse sit, substantiam gangliorum primariam stimuli propagationi inhibendae haud aptam esse, facile patet. Quid igitur, hac rejecta, restat, cui hoc negotium tribuamus, quam massae secundariae pulposae? Huic sententiae quidem illi aegre adsentientur, qui hanc substantiam massae cinereae cerebri similem, quin etiam nervorum massam primigeniam et nutrientem esse contendunt (cf. § XXX.). Talem similitudinem vero neutiquam adesse, et fabricam substantiae secundariae gangliorum humani corporis plane aliam et multo rudiorem apparere, quam quae massae nerveae verae aut cinereae cerebri comparetur, iterata experimenta

1) Quo simul Cl. I. Manoili sententia non probatur, qui contractionibus musculorum involuntariorum vi galvanica efficiendis necessarium credit, ut alter polus nervo semper, alter autem musculo ipso admoveatur. (V. ej. De systemate nerveo hirudinis etc. epistola. Ticini 1795. = Germanice in: Reil Archiv. Bd. II. pag. 117.)

me satis docuerunt (cf. § XLVII sq. et § LV sq.). Mihi potius persuasum habeo, substantiam secundariam nihil aliud esse, nisi pulpam gelatinosam tela cellulari singulari comprehensam, huic fini fabrefactam: 1) ut filis medullaribus nerveis interjecta, haec a se invicem dirimat et distinguat, et hoc modo sensationum propagandarum cursum diffundat simulque confundat; — 2) fila medullaria arcte cingens, haec ipsa vi sua elastica quodammodo comprimat, et talimodo impediat, quominus sensationes gangliis solito more propagentur. — Hinc simul elucet, gangliis singulis magnam intercedere differentiam eo, quod haec substantia fila medullaria magis minusve arcte cingat, — majori minorive vi elastica praedita sit etc., quae differentia postea fusius adhuc explicabitur.

§. CX.

II. Ganglia simul destinata sunt, quae vim nerveam colligant et coerceant, hancque justo tempore cum nervis et organis iis cohaerentibus communicent.

Quae sententia his manifesta redditur:

a) Cum ganglia nervis iis cohaerentibus tanquam centra praesint (cf. § CVI.), necesse est, nervorum vires, sensationes gangliis adducendo, in his a quovis latere colligi. Eo loco autem, quo vires plurium partium simul conveniunt, ibi quoque eas facile accumulari, verisimillimum fit.

b) Eodem tempore, quo functiones systematis nervorum animalium oppressae jacent, somno, apoplexia etc. — imo per totam vitam ad mortem usque, functiones systematis vegetativi cursu nunquam interrupto continuantur. Quod vero organa systematis vegetativi nulla requie egeant —, quod nervi vegetativi distentis animalibus e proprio facultatum fonte functiones per aliquod tempus persequi queant, hoc inde imprimis fieri arbitror, quoniam eorum nervis multa centra interspersa sunt, quae vim nerveam colligunt, recondunt, collectam autem sensim sensimque et justo tempore nervis cohaerentibus spargunt. Nullum sane organon huic rei aptius videtur ganglio, quod non solum substantia sua secundaria vim nerveam

optime inhibet (cf. §. CIX.), verum etiam filis suis medullaribus vario modo inter se intricatis et laxatis tardius et sensim tantum sensationes sibi adductas propagare potest.

c) Ex eo, quod viribus systematis nervei animalis penitus sublatis (e. g. medulla spinali destructa), systema nerveum vegetativum mox quoque functiones sistat, huic ex illo vires augeri atque sustentari, patere videtur. Cum autem vires e systemate animali allatas haud statim nervis vegetativis congruas esse, e differentia efficaciae utriusque systematis verisimillimum sit, ganglia simul organa habeo, quae vim nerveam ex animali systemate collectam temperent, atque vegetativo systemati accommodent. Hic tamen simul cupio, ne forte quis systemati nervorum vegetativo omnem propriam vim a me denegari putet, quam potius cuivis nervo inesse existimo.

§. CXI.

III. Singula corporis humani ganglia pro diversa fabrica differentem functionem exercent.

Functio, cui ganglia praeesse, adhuc proposui, omnibus quidem competit, attamen eam a singulis magis minusve, modo variae eorum structurae accommodato tantum perfici, vero tam consentaneum videtur, ut hanc rem penitus fere neglectam esse, revera mirum sit. Rationes, quibus haec gangliorum differentia nititur, sunt: a) fasciculorum nerveorum medullarium major aut minor solutio, commixtio, cohaesio, — aut his contrarius transgressus filorum rectus, haud interruptus. b) Substantia secundaria pulposa aut tenax, quasi elastica, fila medullaria arctissime cingens, — aut rudior, laxior disposita, parum filis inhaerescens. c) Tunica gangliorum propria sive nulla, sive laxior aut pressior massam involvens. — Quibus quidem differentiae signis, gangliorum ordinibus rite comparatis, perspicuum fit, omnes prioribus §§ descriptas functiones gangliis tertii ordinis, systematis nervi sympathici, maxime competere, quibus rete filorum medullarium maxime intricatum, substantia secundaria valde tenax et arctissime cingens, et tunica propria satis firma conveniunt. — Minus quidem ganglia primi

ordinis, systematis cerebralis, iisdem actionibus funguntur, quorum structura, hac ratione h bita, inter illam tertii et secundi ordinis medium locum tenet. Quae autem secundi ordinis sunt, spinalia ganglia. non solum filis medullaribus recta via, sine implicatione transgredientibus instructa, verum etiam substantia secundaria rudiore, laxiore, fila parum arcte ambiente, praedita sunt, ut his certo functiones gangliorum minimo tantum gradu obtingant [1]).

§. CXII.

Jam quae de gangliorum humani corporis functione exhibenda videbantur absolvisse me credo. Qua in re pertractanda, si sint, qui me breviorem fuisse aut aliorum sententias haud omnes aeque perpendisse existiment, ut primum caput dictis rite comparent, rogo, quo sibi persuadeant, satis a me hac de re actum esse, ut, nisi jejuna pariter fere levibus refellere, aut gravioribus saepissime ab aliis jamjam repetitis ac digestis parvula nullius momenti adjicere voluissem, fusius dicendo ingratissimum sane laborem suscepissem. — Quare nunc meum erit, adhuc a me prolata argumentis anatomicis, e singulorum gangliorum fabrica, nervorumque iis cohaerentium distributione petitis, confirmare.

Incipiendum igitur erit a ganglio Gasseri. Quod a me, modo pluribus aliis anatomicis contrario, gangliis veris, genuinis, adscriptum esse, § LIX docet. Cum tamen haud omnibus gangliis eundem functionis gradum esse, § CXI simul monstret, ganglion Gasseri illis adnumerandum censeo, quae quoad actionis gradum, medium tenent locum. Nimirum substantia secundaria primariae quidem in hoc satis arcte circumjacet, ut actum inhibentem in fila medullaria certo exercere possit (cf. § LXII.); attamen valde mollis et tenerior (cf. §. LXI.), neque tanta elastica vi, quanta in tertii ordinis gangliis praedita, simul quoque ganglion ipsum tunica propria densa involvente destitutum est, cujus nempe locum membranae cerebri

---

1) Cf. Pfeffinger, l. c. sect. I. §. XXX. *„quamobrem illi tumores* (ganglia spinalia) *ex gangliorum familia jure sun expungendi.“*

laxius dispositae obtinent. Quo fit, ut substantia secundaria fila medullaria minus coercere et igitur interruptio propagationis sensationum his filis adductarum minori vi peragi possit, quam in gangliis tertii ordinis. Effectum tamen inhibentem hic a substantia secundaria magis exerceri, quam in gangliis spinalibus, ex eo adparet, quod stratum filorum medullarium externum quasi diffluens, substantiae secundariae firmiter cohaeret (cf. § LXII.). — Itaque ergo ganglion Gasseri a natura constitutum est, quod sensationes sibi perlatas colligat, easque obtundat, — ex aliqua parte infringat, quod eo magis necessarium videtur, quo nervi portionis majoris paris quinti permultas capitis partes adgressi, omnibus fere sensibus adsint, ideoque concursus sensationum in trunco nervi trigemini, ganglio deficiente, tantus fuisset, quantum ita perferre, ut singulae impressiones rite conducantur, certo non potuisset, quod magis adhuc elucet, ubi crebram conjunctionem cum permultis aliis nervis perpendimus. A ramis paris quinti ipsis caeterum sensationes certe trunco facile et celeriter adducuntur, quippe qui, more reliquorum nervorum systematis animalis nulla secundaria substantia praedita sint; quare etiam ganglion Gasseri sensationes cito et fortiter ei advectas haud eodem gradu, quo ganglia tertii ordinis, obtundere potest, quibus nempe illae nervis substantia secundaria instructis tardius et aegre quasi admoventur.

§. CXIII.

Ganglio Gasseri tamen sensationes revera ex aliqua parte obtundi, haec confirmant:

1) Maxima ramorum nervi quinti pars, qui ganglion permeant, partibus voluntati liberae non subjectis prospicit. Quod ut probemus, singulos ramos perscrutari liceat. — Ramus ophthalmicus mittit: radicem longam ganglii ciliaris; duos nervulos ciliares; surculos ad membranam narium internam, — carunculam et canalem lacrymalem; ad glandulam lacrymalem; ad membranam palpebrae superioris; ad sinum frontalem; surculos tandem ad cutem frontis, temporum, palpebrae superioris etc. — Ramus

maxillaris superior exhibet nervos: glandulae lacrymali; membranae pituitariae narium; palato molli; gingivae; uvulae; tonsillis; dentibus maxillae superioris omnibus; membranae et glandulis palpebrae inferioris; carunculae — canali lacrymali; cuti genarum, nasi, labii superioris oris etc. — Ramus maxillaris inferior cum parte, qua ganglion transgressus est, suppeditat nervos: glandulis labialibus, sublinguali, submaxillari; articulo maxillae inferioris; dentibus maxillae inferioris; gingivae; linguae, ejusque imprimis papillis; meatui auditorio externo, — helici, conchae; cuti oris etc. — partes, quarum functiones voluntatis imperio sane non subditae sunt.

2) Rami nervi trigemini per ganglion ducti illi, qui musculos (faciei, frontis etc.) accedunt, semper aliis nervis, gangliis non distinctis conjunguntur, aut certe nullus musculus tali nervo solo instruitur, ita ut id, quod musculi illi voluntati obtemperent, aliis nervis, duro praesertim, cervicalibus etc. adscribi nervi trigemini ramis vero consensus, et vis nervea aucta tribui debeat. Sic e. g. rami nervi quinti omnes fere faciei musculos (excepta parte musculi zygomatici majoris et musculi latissimi colli) adeunt [1]; accuratissima tamen horum nervorum propria investigatio, simul etiam aliorum anatomicorum scripta me edocuerunt nervos illos ad unum omnes aliorum nervorum ramis, praeprimis nervo faciali multis locis [2], nervo temporali et buccinatorio e portione minore nervi quinti [3], et nervo cervicali secundo et tertio [4] conjungi, ut nullus certe musculus inveniri possit, qui ramulis nervi quinti per ganglion ducti instructus, non simul ab aliis nervis nullo ganglio praeditis, vim nerveam petat, quibus igitur motum horum musculorum pro voluntate exercendum vindicare, nullus dubito.

3) Rami paris quinti nervorum illi, qui musculis voluntati subjectis ita prospiciunt, ut nullus plane alius nervus eundem musculum adeat, ad portionem minorem trunci pertinent, quae ganglio Gasseri intacto calvaria egreditur. Nimirum musculi masseteres, temporales, pterygoidei atque

---

1) Cf. Soemmerring de corp. hum. fabr. T. IV. § CCXL. pag. 238.
2) id. l. et tom. c. pag. 220. 234. sqq. 3) id. eod. l. pag. 221. 229. 4) id. eod. l. pag. 238.

buccinatorii, qui functionis causa voluntati maxime parere debent, nullum plane nervum accipiunt, qui ganglio quodam instructus sit. Quam rem sane maximi momenti ad probandam sententiam nostram esse, existimo. Quaenam nempe alia causa adesse posset, ut portio minor nervi quinti ganglion intactum praetergrederetur, nisi ad evitandum actum ganglii sensationes obtundentem. Rem autem anatomice ita revera se habere, dubitantibus § LXIV. noster, PALLETTA [1]), SOEMMERRING [2]) etc. demonstrent.

§. CXIV.

Ganglion ciliare sive ophthalmicum secundum meam quidem sententiam simili usui inservit, quem g. Gasseri nervis suis exhibet, i. e. sensationes nervulis ciliaribus sibi allatas obtundit, efficitque simul, ut voluntate non opus sit ad perficiendos iridis motus. Hi enim, cum ad diversam lucis pupulam ingredientis mutationem diversi esse debeant, perpetuam fere actionem sensorii communis sui ipsius causa necessariam reddidissent, nisi ganglion ciliare, quasi centrum systemati ciliari propositum, reliquorum gangliorum primi ordinis more agens (cf. § CXI.), id prohibuisset, quo nimirum systema ciliare a reliquis systematibus nerveis quadam ratione separatur et propriam aliquam vim exserit. Tali modo iis adsentio, qui motum iridis involuntarium esse ajunt, — posito tamen stimulo movente solito non fortiore. Enimvero ganglion ciliare, cum actum infirmentem structurae causa haud tanto gradu, quanto ganglia tertii ordinis, exercere possit, nervuli ciliares ipsi etiam nulla secundaria substantia praediti sint, — in illis animalibus, quorum systemati ciliari vis nervea valentior inest, v. c. in fele, cane, gallo, meleagride etc., ubi stimuli solito vehementiores huic adducuntur, ganglio ciliari ab his superato, motum iridis quodammodo voluntarium esse, § CVI. op. nostri nixus, viris Cl. Cl. ZINN, PORTERFIELD, FONTANA, ADAMS, TORACCA, DOEMLING, TIEDEMANN, MUCK, concedo. Iridis motui vero, solito lucis stimulo efficiendo, nullo voluntatis affluxu opus esse, mihi satis superque persuasum

1) l. c. von Ludwig script. nevr. min. T. III. pag. 69. 2) l. c. pag. 114.

habeo. — Cui rei refutandae etiam argumenta contraria, a Cl. Cl. Tiedemann et Muck nuperrime allegata [1] nondum sufficiunt. Nam si in fele, cane, mustela putorio etc. ex ipso ganglio ciliari nervi proveniunt, musculos oculi bulbum moventes adeuntes, hoc eo (ut in ganglii cervicalis primi etc. ramis) imprimis fieri censeo, ut consensus major evadat, cum musculis illis movendis alii adhuc nervi adsint.

Objicienti, iridis motum involuntarium non a ganglio pendere, cum pisces, nullo ganglio ciliari instructi iridem plane immobilem, et equi, pariter ganglio destituti, parum mobilem ostendant, respondeo: animalia, quorum iridi tam exigua tantum vis nervea concessa est, ut huic advehendae subtilissimi nonnulli nervuli ciliares pares sint, iridem ea de causa movere non posse, quod vis nervea tam parum ei concessa, huic negotio non sufficiat. — Quod autem homines nonnulli hoc organo pro arbitrio uti potuerint, si id unquam evenit [2], statui praeter normam facto adscribo, quod etiam in hominibus, qui cordis et ventriculi arbitrario movendi potestatem habuisse dicuntur [3], ita fuisse credo. Ganglion ciliare actui quodammodo sensationes inhibenti producendo factum esse, eo verisimilius adhuc fit, quo radices e systemate nervorum vegetativo sibi inseri, Cl. Bock nos edocet (cf. §. XXXVI nostr.). — Systemati ciliari autem statum quadam ratione separatum necessarium esse, ex eo patet, quod iris ita composita sit, ut certis et peculiaribus stimulis tantum afficiatur, luce quidem potissimum [4] et huic affini calore [5]), mechanicos autem vix percipiat. — Nervulos tandem binos ciliares cum naso-ciliari proxime coeuntes imprimis constitutos esse, qui mutuam systematis ciliaris atque cerebrini conspirationem alant et necessitudinem, cum Cel. Kluge opinor [6]).

§. CXV.

Ganglion maxillare Meckelii organo nervos spargit, quod secretioni humoris inservit. Id igitur gangliorum primi ordinis commune officium subeundo destinatum existimo.

Ganglia secundi ordinis filis medullaribus recta transgredientibus et substantia pulposa tam laxe disposita constructa sunt, ut functio gangliorum iis minimo tantum gradu tribuenda, vis eorum sensationes inhibendi minimi fere aestimanda sit. — Ganglion nervi vagi, cujus filis medullaribus pulpa rubello-cinerea paullo arctius circumjacet (cf. § LXXII.), ganglii vices ita subit, ut

---

1) l. c. pag. 87.

2) Porterfield, treatise on the eyes etc. Edinburgh 1759. T. I. pag. 118 et T. II. pag. 96, etc.

3) Cheyne, treatise of nervous diseases. pag. 307. — Blumenbach, Instit. physiol. Edit. II. §. 287.

4) v. Haller, von den empfindlichen und reizbaren Theilen etc. Ed. C. C. Krause. Leipzig, 1756. p. 18.

5) id. elementa physiologiae. T. V. pag. 379.

6) cf. § XXXII. op. nostri.

partes, ramis nervi vagi praeditae voluntatis imperio quodammodo deductae sint, sensationes quoque ex his organis, e. g. pulmonibus, ventriculo etc. sensorio communi aut fere nullae, aut aegre et minus tantum admittantur. Qui effectus tamen, cum ganglio secundi ordinis non satis perfecte absolvi possit, ad eum melius perficiendum organa illa e nervo sympathico simul ramos suscipiunt. Quod e. g. famis sensus e ventriculo ad sensorium commune deferatur, conductioni per ramos nervi vagi, ganglio illo quidem aliquatenus fractae, attamen non penitus sublatae, tribuo; quod autem digestio ciborum nullum sensum sano corpori excitet, nervi sympathici vi inhibenti praecipue adscribo, etc. — Caeterum ad peculiarem nervi vagi actionem producendam, singularem totius trunci structuram multum omnino proficere, certum est [1]).

Ganglion nervi glossopharyngei gangliorum secundi ordinis communi munere fungitur. Connexiones hujus nervi multiplices, non solum cum nervo vago, sed etiam cum nervis nullo ganglio praeditis, nervo accessorio Willisii imprimis, faciali ita factae, ut partes ejus ramis instructae, e. g. constrictores pharyngis etc., nervorum cohaerentium causa voluntati magis subjectae esse videantur, tum quoque, quod ramulos nervo sympathico et plexui cardiaco augendo spargat, — verisimiliorem usum illum reddunt.

Ganglia spinalia reliqua ita disposita sunt, ut structurae causa communi gangliorum officio minimo tantum gradu satisfacere valeant. Caeterum sensationibus medullae spinali adducendis illis, quae ne minimam quidem interruptionem ferre possunt, sic e. g. potestati voluntatis musculis dorsalibus etc. afferendae, radix anterior nervorum spinalium liberum transitum satis aperit. Ganglion autem radicis posterioris stimulis solito vehementioribus medullae spinali sive systemati vegetativo adjiciendis moram aliquam interponere mihi videtur. Attamen horum gangliorum usum mihi minus perspicuum, quam caeterorum esse, libere profiteor. Quod vero Cl. Weber vult, ganglia spinalia novis nervis producendis constituta esse, et quasi typum gangliorum in animalibus inferiorum ordinum referre, veritati minime consentaneum puto. — Ganglia systematis vegetativi tandem omnem gangliis communem usum maxime subministrant, ut non sit, quod de his adhuc separatim agamus.

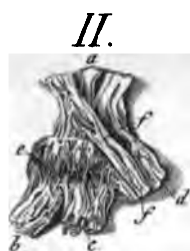
§. CXVI.

Cum de gangliis animalium sermonem facere, hic non in animo sit, id saltem monere volui, ganglia animalium inferiorum ordinum mihi ita facta videri, ut nullam plane comparationem cum gangliis systematis vegetativi animalium superiorum ordinum perferant. Illa nempe revera medullae spinalis et cerebri vices subeunt. Nam cum systema vegetativum verum in piscibus jam sensim evanescat, et nervus vagus hujus partes suscipiat, in inferioribus autem nullum plane vestigium systematis vegetativi veri supersit, in his utrumque systema confluxum credo, quibus nempe exacta separatio sensus et functionum non tam necessaria videtur, dum tandem animalia infimi ordinis ex toto fere reproductiva apparent.

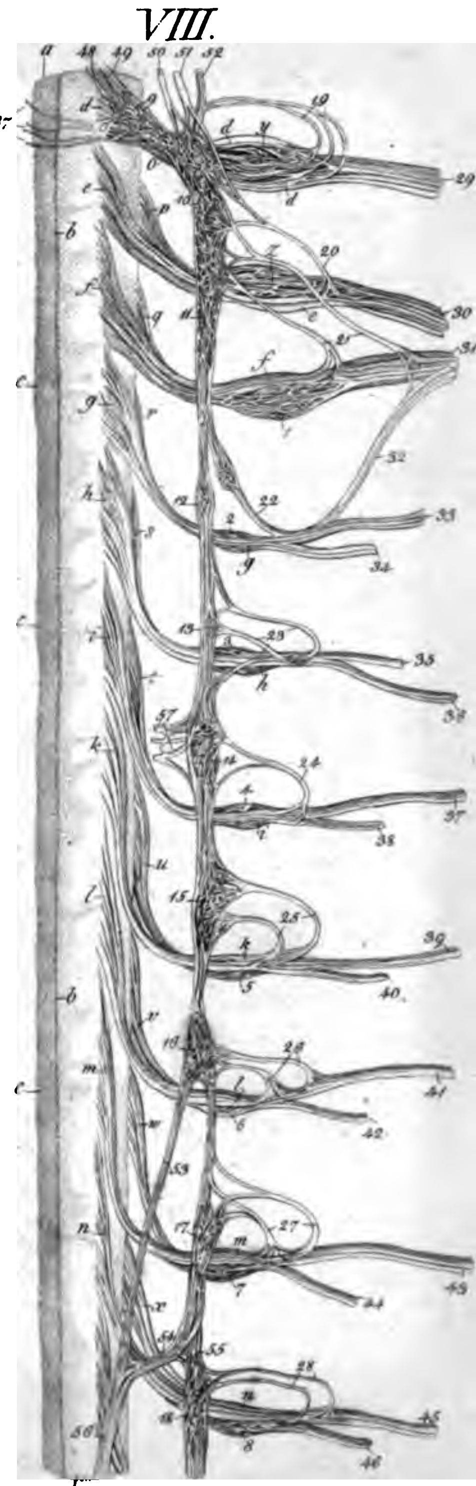
1) Cf. Soemmerring, l. c. T. IV. § CCLXIV. pag. 271.

Explicatio


I.


II.


III.

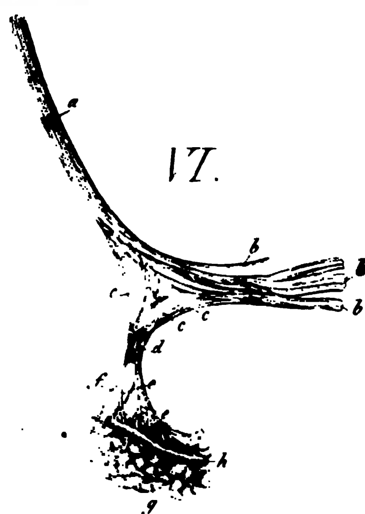

VIII.


IV.


V.


IX.


VII.


VI.

Explicatio tabulae.

Rationes, quae ad perficiendam hancce tabulam impulerunt, breviter explicationi praemittere, haud alienum duxi. — Mihi primum consideranti, descriptionem quamlibet anatomicam, licet exactissimam, deficiente rei ipsius adspectu, difficillimam esse perceptu, quam maxime necessarium videbatur, eas potissimum partes hoc in opusculo descriptas, quas nusquam hucusque depictas inveneris, delineandas curare; qua ex causa delineationes interioris fabricae ganglii ciliaris (F. III.), sphenopalatini (F. V.), g. Meckelii (F. VI.), g. g. plurimorum thoracicorum nervi sympathici eorumque nexus cum nervis spinalibus (F. VIII.), ganglii nervi vagi atque n. glossopharyngei (F. VII.), et tandem partis cerebri abdominalis sic dicti (F. IX.) — ortum nactae sunt. De his igitur non est, quod excusem. — Aliter autem res se habet cum ganglio in trunco paris quinti obvio, quod celeberrimi auctores jam depingendum curaverunt, inter quos potissimum referendi sunt: Cl. Cl. Meckel sen., Hirsch, Prochaska, Wrisberg et Niemeyer. Quorum autem delineationes cum naturae sedulo compararem, non ex omni parte huic satisfacere videbantur, Niemeyeri caeterum aptissima non excepta, quae nempe transitum filorum medullarium nullibi interruptum non satis congrue commonstrat. Quare nova his adjecta, neque inutilem neque supervacaneum laborem a me susceptum esse, spero. — Caeterum dubium mihi obortum est, an non melius esset, figuras altero tanto majores exibere, ut facilius perlustrarentur. Quod ne facerem, duplex fuit ratio: primo, ne tabulas augendo sumtus ipsam operis virtutem superantes impendisse viderer, — tunc, quia figuram microscopio auctam non semper oculum eodem modo affici, quo naturali magnitudine delineata, imo haud raro in errorem induci, arbitrabar.

Figuras ipsas secundum eundem fere ordinem describendas esse censui, quo res ab iis repraesentatae tertio hujus operis capite pertractantur, etsi idem ordo in sculpenda tabula spatii causa nondum sit observatus.

Figura I.

Faciem anteriorem ganglii Gasseri in trunco paris quinti nervorum cerebri obvii exhibet, et quidem e sinistro latere capitis viri adulti desumti. Ganglion arte ita solutum et laxatum est, ut fila medullaria alba, annulum cinereum semilunarem plexuose transgredientia, intacto eorum ordine et dispositione conspici queant.

a. Truncus nervi quinti supra ganglion Gasseri.

b. Ramus ophthalmicus.
c. — maxillaris superior.
d. — — — inferior.
e. e. Annulus cinereus semilunaris, substantia pulposa refertus, quem fasciculi medullares albi plexus minutissimi instar soluti, permeant.
f. g. Prominentiae hujus annuli, ejus extremitates terminantes, quarum illa, quae ramum maxillarem inferiorem respicit (g), major.

Figura II.

Ganglii Gasseri, e latere dextro capitis viri adulti allati, superficiem posteriorem monstrat.

a. Truncus nervi quinti supra ganglion.
b. Ramus ophthalmicus.
c. — maxillaris superior.
d. — — — inferior.
e. Annulus cinereus semilunaris, substantia secundaria refertus.
f. f. Portio minor nervi quinti, ramo crotaphitico et buccinatorio destinata, ipsum ganglion haud intrans.

Figura III.

Ganglii ciliaris seu ophthalmici internam fabricam atque radicum accessionem, quantum erui potuit, ostendit.

a. Nervus naso-ciliaris sive nasalis rami primi nervi quinti.
b. Truncus nervi oculi motorii.
c. Ramus — — — musculum obliquum inferiorem petens.
d. Radix brevis ganglii ciliaris, ex hoc ramo egressa.
e. — longa — — . (Ramus ciliaris nervi nasalis.)
f. Radix ad illam ex oculi motorio accessoria, cum hac eidem vaginae inclusa. (Nervi sympathici forsan propago.)
g. Ganglion ciliare seu ophthalmicum.
h. Nervi ciliares e ganglio ciliari orti. Horum fasciculi sunt duo; superior e quatuor, inferior e quinque nervulis compositus, — quorum tamen nexus ad basin usque solutus apparet.
i. k. Nervuli ciliares e ramo naso - ciliari ortum ducentes, quorum alter (k) postea cum nervulo ciliari ganglii proxime adjacente conjunctus progreditur.

Figura IV.

Partem rami maxillaris superioris eam proponit, quae alias ganglio sphenopalatino instructa esse solet. Nervus igitur e capite vetulae quinquaginta annorum, corporis imbecilli et infirmi, depromtus, ganglio caret.

a. Trunci nervi quinti particula.
b. Ramus ophthalmicus.
c. — maxillaris superior.
d. — — — inferior.
e. e. Nervus Vidianus s. pterygoideus. Ex quo oriuntur:
f. Ramus nasalis superior prior.
g. g. Rami nasales superiores posteriores.

h. Nervus palatinus posterior.
i. — — anterior.
k. — — externus.
l. — subcutaneus malae.
m. — infraorbitalis.

Figura V.

Nervum maxillarem superiorem ex capite viri quadraginta annorum, corporis validi atque firmi, sumtum, ejusque ganglion sphenopalatinum satis excultum explicat.

a. Trunci nervi quinti pars, e posteriore superficie conspicua.
b. Ramus ophthalmicus.
c. — maxillaris superior.
d. — — — inferior.
e. Portio minor nervi quinti.
f. Nervus subcutaneus malae.
g. — sphenopalatinus.
h. — Vidianus s. pterygoideus.
i. i. i. Nervi nasales superiores.
k. k. k. — palatini minores posteriores.
l. Nervus palatinus anterior s. major. Ex quo prodit:
m. — nasalis inferior.
n. Nervus palatinus externus.
o. o. Ganglion sphenopalatinum, triangularis fere formae, spatium occupat, quo nervus Vidianus cum palatino ad constituendum nervum sphenopalatinum conjungitur. Obscuriore (rubello-cinereo) colore facile a partibus adjacentibus (albis) ad illud non pertinentibus discernitur.
p. p. p. Nervi alveolares s. dentales posteriores.
q. Nervus infraorbitalis.
r. Arteria infraorbitalis.

Figura VI.

Nervum lingualem rami maxillaris inferioris quinti paris, ejusque ganglion maxillare Meckelii repraesentat. Talem elegi nervum viri adulti, in quo ganglion solito excultius et majus appareret.

a. Nervus lingualis.
b. b. b. Ejus rami, singulas linguae partes adeuntes.
c. c. c. Surculi ganglion maxillare componentes.
d. Ganglion maxillare Meckelii.
e. e. Hujus rami glandulam submaxillarem petentes.
f. Ramulus musculo genio-glosso destinatus.
g. Glandulae submaxillaris particula.
h. Arteria glandulae submaxillaris, e maxillari externa orta.

Figura VII.

Partes nervi vagi et glossopharyngei illas sistit, quae semper ganglio in-

structae conspiciuntur. Adjectae sunt arteriae carotidis et nervi hypoglossi particulae, ut nexus aliqua ex parte appareat.

a. Arteria carotis interna s. cerebralis.

b. Particula ossis petrosi.

c. c. c. Nervi sympathici magni rami, arteriam carotidem cerebralem comitantes.

d. Surculus nervi sympathici cum n. glossopharyngei ramo communicationem efficiens.

e. e. Truncus nervi hypoglossi.

f. f. Rami communicantes inter n. vagum et n. hypoglossum, solito majores.

g. g. Nervus glossopharyngeus.

h. Ganglion n. glossopharyngei.

i. Ramulus n. glossopharyngei, cavitatem tympani intrans.

k. Ramus communicans inter ganglion n. glossopharyngei et nervum sympathicum.

l. l. Rami communicantes inter nervum pharyngeum e n. glossopharyngeo ortum, et truncum nervi vagi.

m. Ramus communicans, qui e nervo pharyngeo glossopharyngei prodiens illum ramum accedit, cujus ope connexio fit inter n. hypoglossum et vagum.

n. n. Rami pharyngei n. glossopharyngei, constrictores pharyngis petentes.

o. Ramus musculo stylo-pharyngeo dicatus.

p. Nervus lingualis e glossopharyngeo.

q. q. Truncus nervi vagi retractus, ut melius in conspectum veniat, quare rami communicantes inter ganglia n. vagi et glossopharyngei, et illi inter nervum vagum et accessorium Willisii, disrupti, rami autem pharyngei nervi vagi remoti, observari nequeunt.

r. Ganglion primum nervi vagi, nunquam deficiens.

s. — secundum n. vagi, non semper, nec tam excultum adest.

t. Ramus laryngeus internus nervi vagi.

Figura VIII.

Hujus figurae ratio ea est, ut non solum ganglia spinalia a septimo colli ad octavum dorsi usque, verum etiam ganglia thoracica nervi sympathici maxima ex parte (a primo ad octavum) interioris fabricae causa repraesententur, quo simul nexus ramorum, qui ganglia thoracica cum nervis spinalibus conjungunt, in utraque parte accurate conspiciatur. — Medulla spinalis et nervi caeterum e cadavere viri staturae majoris, annos nati circiter quinquaginta, et post laesionem capitis repente exstincti, desumti sunt. Qui idcirco imprimis eligendi videbantur, quod nonnulla ganglia n. sympathici solito ampliora apparebant (maxime illud e coalitu ganglii cervicalis infimi et thoracici primi ortum), ita ut facilius perlustrari possent; singularis quoque ille casus aderat, ubi ganglion thoracicum secundum (12) sine rami communicantis e nervo spinali adgressu existit; tandem ganglion quoddam in ipso ramo communicante (22) inveniebatur etc. Sinistrum latus depictum esse, facile quisque perspiciet.

a. a. Medulla spinalis.

b. b. Sulcus longitudinalis per superficiem anteriorem medullae spinalis medius decurrens.

c. c. c. Intumescentiae per totam medullae spinalis superficiem sparsim con-

spicuae, quas Huber „intumescentias utcunque vermem sericeum re„ferentes" nuncupat. (Ganglia sic dicta Gallii.)

d. d. d. Radix anterior nervi spinalis septimi colli.

e. e. — — — — octavi colli.

f. f. — — — — primi dorsalis.

g. g. — — — — secundi —

h. h. — — — — tertii —

i. i. — — — — quarti —

k. k. — — — — quinti —

l. l. — — — — sexti —

m. m. — — — — septimi —

n. n. — — — — octavi —

o. Radix posterior nervi spinalis septimi colli.

p. — — — — octavi colli.

q. Radix posterior nervi spinalis primi dorsalis.

r. — — — — secundi —

s. — — — — tertii —

t. — — — — quarti —

u. — — — — quinti —

v. — — — — sexti —

w. — — — — septimi —

x. — — — — octavi —

y. Ganglion spinale septimum colli ita apertum, ut radix anterior in duas partes divisa (d. d.) dextrorsum et sinistrorsum reclinata sit. Intus nervuli ganglion ingressi horizontalem decursum tenentes, et recta transgredientes conspiciuntur.

z. Ganglion spinale octavum colli apertum. Radix anterior (e) tota ad latus dextrum reclinata est.

1. Ganglion spinale primum thoracis apertum. Radix anterior (f) ad sinistrum latus reflexa.

2. Ganglion spinale secundum dorsale. Radix anterior hic, sic et in reliquis ad octavum usque in situ naturali reperitur.

3. Ganglion spinale tertium dorsale.

4. — — quartum —

5. — — quintum —

6. — — sextum —

7. — — septimum —

8. — — octavum —

9. Ganglion cervicale infimum nervi sympathici cum g. thoracico primo arctissime cohaerens.

10. Ganglion thoracicum primum n. sympathici, cum g. cervicali infimo coalitum.

11. Ganglii thoracici primi pars inferior, solito magis elongata.

12. Ganglion thoracicum secundum n. sympathici, id singulare commonstrans, ut nullo ramo communicante cum nervo spinali instructum, et nullum prorsus ramum edens, soli interruptioni trunci nervei dicatum videatur.

13. Rudimentum ganglii thoracici tertii.

14. Ganglion thoracicum quartum nervi sympathici.

15. Ganglion thoracicum quintum — —
16. — — sextum nervi sympathici.
17. — — septimum — —
18. — — octavum — —
19. Rami communicantes tres ganglion spinale septimum colli, et ganglion thoracicum primum nervi sympathici intercedentes, qui aperte cum radice posteriore nervi spinalis coeunt. Anterior extremitas horum ramorum haud statim ganglio thoracico primo, sed in praesente casu potius ramo communicanti, e pari nervorum cervicalium quinto et sexto prolato, adjungitur.
20. Ramus communicans ganglion spinale colli octavum et g. thoracicum primum n. sympathici conjungens. Cohaeret hicce ramus manifesto cum posteriore radice spinalis nervi pariter ac cum anteriore. — Surculus hujus rami ganglion thoracicum primum praeteriens, ramum communicantem ganglion cervicale inferius petentem adit, ita ut huic tandem admisceatur.
21. Duo rami communicantes, nervum spinalem dorsalem primum et ganglion thoracicum primum n. sympathici connectentes. Quorum alter majori ex parte ab anteriore radice spinalis nervi genitus esse videtur; alter autem non solum in utraque commixta, sed adhuc (quod rarissime sane evenit) in ramo e nervo spinali dorsali secundo ad primum transgresso (32) radicatur. Uterque ramus ganglio thoracico primo n. sympathici prospicit.
22. Ramus communicans cum nervo sympathico solitarius, quem edit nervus spinalis dorsalis secundus. Id singulare in hoc reperitur, ut non solum ganglion thoracicum secundum n. sympathici haud continuo adeat, sed trabi communicanti hoc et ganglion thoracicum primum inter inseratur, ad primum ganglion imprimis inclinans. Quo adhuc accedit, ut antequam ingrediatur hancce trabem, tumeat et ganglion verum efficiat.
23. Tres communicantes rami e nervo spinali dorsali tertio. Prior et secundus truncum nervi sympathici et rudimentum exile ganglii thoracici tertii petunt, tertius ganglio thoracico quarto, solito majori, inseritur.
24. Ramus communicans e nervo spinali dorsali quarto, ganglion thoracicum n. sympathici quartum accedens.
25. Duo rami communicantes e nervo dorsali quinto ad ganglion thoracicum n. sympathici quintum progredientes.
26. Duplex ramus communicans, e spinali nervo dorsali sexto ganglion thoracicum sextum adiens.
27. Rami communicantes duo e nervo spinali dorsali septimo truncum n. sympathici ejusque ganglion thoracicum septimum aggredientes.
28. Duplex ramus communicans e nervo dorsali octavo ad ganglion thoracicum n. sympathici octavum perveniens.
29. Nervus spinalis colli septimus, ex utriusque radicis connubio progenitus.
30. Nervus spinalis colli octavus ad primum dorsalem vergens.
31. Ramus spinalis dorsalis primus.
32. Ramus e nervo spinali dorsali secundo primum dorsalem nervum ita aggrediens, ut arcta conjunctio utriusque fiat, et talimodo hoc in casu nervus dorsalis secundus ad formandum plexum brachialem conferat.

33. Nervus intercostalis secundus.
34. — dorsalis posterior secundus.
35. — — — tertius.
36. — intercostalis tertius.
37. — — quartus.
38. — dorsalis posterior quartus.
39. — intercostalis quintus.
40. — dorsalis posterior quintus.
41. — intercostalis sextus.
42. — dorsalis posterior sextus.
43. — intercostalis septimus.
44. — dorsalis posterior septimus.
45. — intercostalis octavus.
46. — dorsalis posterior octavus.
47. Nervi cardiaci quatuor, qui alias ex anteriore superiore parte ganglii thoracici primi ipsius ortum ducere solent, hoc in casu autem ex ejus appendice superiore (ganglio cervicali infimo) gignuntur.
48. Ramus ganglii cervicalis infimi, qui postea divisus cum ramis nervi recurrentis et cum nervo molli ganglii cervicalis superioris conjunctus, plexum efficiebat, e quo plures nervi ad constituendum plexum cardiacum magnum emanabant.
49. Ramus communicans cum ganglio cervicali inferiore, quod hic ab infimo separatum, exile tantum, paullulum superius conspiciebatur.
50. Ramus ganglii thoracici primi, qui postea divisus arteriam thyreoideam inferiorem, et ganglion cervicale inferius adibat, ramum recurrentem edebat etc.
51. Ramus e ganglio thoracico primo ortus, arteriam vertebralem adiens, simul surculum ad conjunctionem cum nervo molli ganglii cervicalis superioris exhibet.
52. Nervus e n. cervicali quinto et sexto conflatus, qui extremitati superiori ganglii thoracici primi, postquam (hoc in casu) ramis nervi cervicalis septimi auctus est, adjungitur.
53. Prima (hic minor) radix nervi splanchnici majoris, e ganglio thoracico sexto oborta.
54. Secunda (major) radix nervi splanchnici majoris, quem maxima ex parte ganglion thoracicum septimum progenuit, cui tamen simul additur:
55. Surculus e ganglio thoracico octavo.
56. Truncus nervi splanchnici majoris ex utraque radice coalitus.
57. Quatuor nervi ganglion thoracicum quartum egressi, qui insignem plexum formantes, ad plexum oesophageum nervi vagi, oesophagum ipsum, nec non ad aortae latera multiplices ramos emittunt, hisque prospiciunt.

F i g u r a IX.

Partem ganglii coeliaci dextri lateris e vetulae cadavere desumtam exhibet, ita apertam, ut quatenus licet, interior fabrica, omnium gangliorum implicatissima et absconditissima, perspiciatur. Equidem, cum inficias ire nolim, hac delineatione cerebri abdominalis structuram neutiquam satis esse explanatam et evolutam, jam

contentus ero, ulteriori hujus organi investigationi atque delineationi leviorem viam aperuisse, simulque ejus vestigia indicasse. Naturae autem omnino convenire, jam ex imaginis (quae videtur) confusione, et filorum minutissimorum mira implicatione, aliquatenus patebit.

a. Nervus splanchnicus major dextri lateris.
b. Tuber ipsius ganglii, ex quo egreditur:
c. Trabs illa, posteriorem cum media parte connectens.
d. Ramus ad plexum renalem.
e. — — — mesentericum superiorem et renalem.
f. — — — mesentericum superiorem et hepaticum.
g. g. Partes ganglii ad plexus hepaticos, et ventriculi sinistros formandos, conjunctioni cum nervo phrenico et vago, edendis nervis suprarenalibus etc. datae.
h. Ramulus ille nervi splanchnici, qui multa adhibita cura, unicus fere, talimodo in conspectum prodiit, ut ejus continuationem ad tuber illud (b), simul et per medium ganglion ad anteriores ejus partes ingressum adspicere possis.
i. Surculi medullares albicantes, minus distincti, e postica ganglii facie emersi.

Berolini,

typis *Viduae Io. Guil. Schmidt et filii.*

